

II. Perfil de la Cadena del Aluminio en Venezuela

II. Perfil de la Cadena del Aluminio en Venezuela

1. EL ALUMINIO EN EL MUNDO. ALGUNOS ASPECTOS DE SITUACIÓN Y TENDENCIAS

a. LAS TENDENCIAS EN EL DESARROLLO O USO DE MATERIALES EN LA INDUSTRIA

Los principales requerimientos del mercado (y del sistema regulatorio) sobre la oferta han inducido en las últimas décadas la reducción de consumo energético y de materiales como guía para el diseño de productos y procesos, la sostenibilidad ambiental, la generación de productos de mayor valor agregado y ajustados a los requerimientos de los clientes.

Frente a esto, la tendencia desarrollada y que se espera se refuerce durante las primeras décadas de este siglo, es el reforzamiento de tecnologías que optimicen el uso de la energía y materiales en operaciones, ayudando a reducir el desperdicio y las emisiones, así como estrategias de desarrollo de productos compatibles con necesidades específicas de clientes.

Dentro de este contexto, el aluminio, debido a su relativa abundancia y desempeño, tiene la potencialidad para reemplazar al cobre, zinc, plomo, acero, plástico y madera, dependiendo del tipo de aplicaciones.

Mientras los materiales competitivos pueden desplazar al aluminio en ciertas aplicaciones tradicionales, las condiciones de sostenibilidad de éste pueden darle ventaja sobre el magnesio, concreto, titanio y fibra de carbono

b. CÓMO RESPONDE EL USO DEL ALUMINIO A ESTOS REQUERIMIENTOS

El aluminio ha tenido un desarrollo importante como insumo material debido precisamente a su capacidad de responder adecuadamente a estos requerimientos:

Eficiencia energética. Diferentes estudios del ciclo de vida de productos, ha mostrado que 1 Kg. de aluminio en una carrocería de vehículo reemplaza 2 Kg. de acero y ahorra 20 KG. de emisiones de gas de efecto invernadero. El uso de 1 Kg. de aluminio reemplazando 1,5 Kg. de acero en un autobús o camión reduce la emisión de gases de efecto invernadero aproximadamente 40 Kg. en todo su ciclo de vida, el doble que en un automóvil.

Al reducir el peso del vehículo, se reduce el consumo de combustible y las emisiones, sin comprometer el tamaño ni la seguridad de los vehículos. Se calcula que por cada 100 Kg. de peso, se ahorran 0,6 litros de combustible por cada 100 Km. de recorrido, con las disminuciones proporcionales en emisiones de gases y costos variables. Un uso extensivo del aluminio en un automóvil mediano puede llevar a una reducción del 20% en su peso.

Adicionalmente, el aluminio provee un peso más liviano, resistencia a la corrosión, elevada conductividad térmica y eléctrica y adaptabilidad a nuevos usos y productos.

Reciclado. El aluminio puede ser reciclado continuamente, usando solamente el 5% de la energía requerida para la producción primaria, generando sólo el 5% de emisiones de gas de efecto invernadero y manteniendo las propiedades originales del material..

En Europa el aluminio tiene una tasa de reciclaje que varía desde el 41% en latas de bebidas, hasta el 85% en construcción y 95% en transporte. En Japón la tasa de reciclado para latas de bebidas es del 79% y en Brasil del 78%. 1 Kg. de latas usadas remunera más a los recolectores que 15 Kg. de plástico o 10 Kg. de papel.

Los principales usos del aluminio se orientan fundamentalmente hacia el transporte, construcción, empaque y sector eléctrico. El gráfico N° 1 muestra la distribución en EUA, uno de los principales consumidores mundiales.

En cuanto al tipo de proceso, el 47% de los productos son laminados, 26% de fundición, 18% de extrusión y el resto de otros diversos.

Sector transporte. El uso global de aluminio en el sector automotor en EUA casi se ha duplicado durante la década pasada, debido a las condiciones ya mencionadas de menor peso, adaptabilidad, resistencia, reciclabilidad y potencialidad para reducir el consumo energético a lo largo del ciclo de vida del vehículo.

En el caso de modelos de producción de bajo volumen el aluminio ofrece perfiles extruidos con muy bajo costo de mecanizado. Formas complejas producidas por prensas de extrusión, limitan el número de partes y simplifican el ensamblado

Para modelos de producción de gran volumen, se usa ampliamente el ensamblado de hojas estampadas por soldadura de punto.

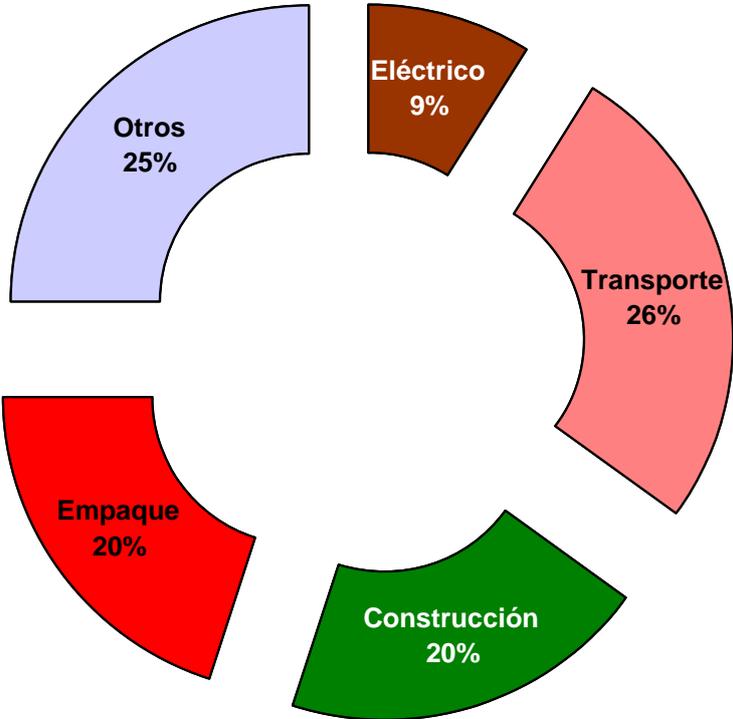
Las piezas fundidas explican el 80% de las partes de aluminio de los automóviles y el resto son extraídas y obtenidas por otros procesos.

Productos del sector automotriz.

Extrusión (y laminado): aumentará en el futuro sobre todo en aplicaciones de la carrocería, guías de ventanas, guías de techo corredizo, barras de puertas, guías de asientos, parachoques, radiadores, barras de protección laterales, barras de dirección, condensador del aire acondicionado, sumideros, tubos de agua, cilindro maestro de freno, calibradores de freno, cajas de cambio, cabezas de cilindros, ruedas, componentes de embrague, bloques de motor, pistones, bombas de aceite, paneles internos y externos prensados, disipadores de calor computarizado, escudos térmicos del convertidor catalítico, cubos forjados, brazos de suspensión forjados, enfriadores del tubo de aceite, hojas laminadas y soldadas del radiador, componentes del tren de válvulas.

Gráfico N° 1

Principales Aplicaciones del Aluminio en EUA
Año 2002



Fuente: International Aluminium Institute, 2002

Productos del sector aéreo.

En el caso del transporte aéreo, entre el 60% y el 70% del peso del avión corresponde al aluminio. Un 39% del total se concentra en las alas, agregándose partes del fuselaje para recubrimiento, marcos y tensores, vigas del piso y en los rieles de asientos, soportes del motor y piezas del tren de aterrizaje. La cabina de pasajeros es una lámina de aluminio conectada a tensores rígidos y a marcos circulares espaciados a lo largo del cuerpo.

Productos del sector naval.

Las ventajas del aluminio frente a otros materiales son: mayor ligereza, resistencia, y durabilidad, y menor fisuración, mantenimiento y consumo. Es por ello que se ha extendido su uso en la construcción de patrulleras, salvamento, lanchas militares, y para pesca profesional, submarinismo y navegación en lagos y pantanos.

Las aleaciones de aluminio con destino a la industria naval se desarrollaron aceleradamente y actualmente alrededor del 50% de los motores fuera de borda son hechos en aluminio. Los barcos de línea también usan aluminio, los más grandes llegan a tener 2.000 tn del metal, posibilitando una fuerte reducción en su peso en relación a aquellos construidos íntegramente en acero.

Los transbordadores rápidos (ferries), que alcanzan velocidades de 35-50 nudos, están revolucionando el transporte en rutas marinas cortas. En sus estructuras, el peso es una variable crítica y el aluminio es el material imprescindible. Un transbordador moderno utiliza alrededor de 400tn de aluminio.

Productos del sector de construcción.

El aluminio facilita la construcción de edificaciones de bajo mantenimiento y resistentes a la corrosión. Entre otros productos, fachadas, puertas, vigas, cortinas y soportes, marcos de ventana, luminarias, sostenimiento de fachadas de cristal, accesorios de baño y cocina, recubrimiento de frentes de concreto, como elemento embellecedor en los remates.

Productos del sector de empaque.

El aluminio en el empaque permite preservar la calidad de los alimentos, reducir el desperdicio. Puede ser laminado en *foils* ultra delgados, que son livianos, fuertes, preservan alimentos, cosméticos y productos farmacéuticos contra la luz ultravioleta, olores y bacterias. Entre otros productos: tubos colapsibles, tapas y cuerpos de envases, envoltorios de cigarrillos y alimentos.

Productos del sector eléctrico.

Como reemplazo del cobre en distintos conductores, el aluminio provee bajo costo y alto desempeño. Es utilizado en líneas de distribución y transmisión. Como productos: alambón, conductores, transformadores, placas, componentes de tuberías, recubrimientos, cables eléctricos y telefónicos

c. CÓMO SE PREVÉ QUE EVOLUCIONARÁ LA DEMANDA Y OFERTA DEL ALUMINIO FRENTE AL NUEVO ENTORNO

Se prevé que toda la cadena del aluminio vaya transformándose con el propósito de responder a las necesidades de ahorro energético, eficiencia productiva, sostenibilidad y adaptabilidad a requerimientos específicos de los clientes. La industria deberá trabajar con clientes interesados en resolver problemas de diseño de productos.

La percepción de valor de los usuarios dominará la producción de aluminio aguas abajo. Se requerirá trabajo conjunto de fabricantes y usuarios para descubrir la solución óptima de material requerido. Usado sólo o con otros materiales, se prevé que el aluminio será la base de muchas soluciones de materiales por su peso, fuerza, resistencia a la corrosión, conductividad eléctrica y térmica y facilidad de fabricación

En la **producción primaria**, los avances en reciclado dependerán de técnicas avanzadas de separación de *scrap* y de procesos de refundición. Avanzados procesos de fundición continua y de procesos en forma de red (*netshape*) reducirán el consumo energético y desperdicio.

Los avances en la tecnología de fundición de láminas anchas y nuevas capacidades de extrusión, aumentarán las aplicaciones en el área automotriz. Se integrará la energía, sensores y controles para controlar todo el proceso y optimizar su eficiencia.

Una clave será el diseño de materiales a la medida del proceso usuario, que combinen las ventajas del aluminio con otros materiales, buscando una máxima funcionalidad para el cliente. Por ejemplo las texturas específicas micro estructurales en productos laminados y perfiles únicos en extrusión.

La manufactura de nuevos materiales en el nivel molecular permitirá crear materiales innovadores y de alto desempeño para usos especializados.

Se agregarán materiales que avisen cuando detecten un stress excesivo. Por ejemplo materiales en puentes o edificios podrían cambiar de color ante condiciones insalubres. Las partes de autos podrían dar un aviso similar al aproximarse al punto de ruptura.

Las regulaciones forzando más reciclado de aleaciones complejas y compuestos con plástico llevarán a los recicladores a desarrollar capacidades para manejar ese flujo de materiales. Las tecnologías permitirán una adecuación de los materiales reciclados de aluminio a los procesos de producción, minimizando así la necesidad de agregar elementos aleados costosos y además reducir emisiones y consumo energético. Procesos de reciclado orientados al cliente permitirán fabricar productos especializados para industrias usuarias.

En la siguiente década se espera un uso incrementado de aluminio en la industria automotriz, aeroespacial, de empaques, construcción maquinaria y equipo, marina, infraestructura y sectores de productos industriales. Se espera un desarrollo de aleaciones especiales, espumas de metal, compuestos y otros productos.

Para la primera década de este siglo se espera que el uso de aluminio en los **automóviles** se duplique. Se espera que desplace al plástico para transformarse en el tercer material más usado en vehículos livianos. Se espera un uso significativo de componentes de aleaciones de aluminio livianos y resistentes a la corrosión

Se requerirán innovaciones para competir con ventaja con otros materiales, tales como magnesio y plásticos reforzados con fibra de carbono o fibra de vidrio.

Las áreas clave de crecimiento incluirán probablemente aplicaciones de fundición en motores, modelos de alto desempeño y valor para nichos específicos, y modelos de gran volumen.

Si los sistemas de propulsión avanzada de nuevos vehículos requieren gas de alta presión, pueden aprovecharse cilindros de aluminio, livianos y fuertes, como celdas de combustible.

En la **marina**, la nueva generación de ferries y cruceros aumentará el uso de aluminio fuerte, liviano, resistente a la corrosión y reciclable. Nuevas técnicas de soldadura permitirán reducir los costos de ensamblado. Otras aplicaciones se darán en plataformas petroleras mar adentro, cubiertas de helicópteros, y vehículos submarinos y de combate, así como lanchas y yates.

Se espera que el mercado de aviones crezca entre el 5% y 6% anual en las próximas dos décadas, aunque el aluminio competirá con otros materiales compuestos.

En el área de **empaques** se explotarán las nuevas tecnologías para aumentar su funcionalidad para el usuario final. Las bebidas pueden enfriarse a sí mismas e indicar la temperatura de su contenido cambiando de color

En la **construcción** el énfasis estará en la sostenibilidad. Los bajos requerimientos de mantenimiento, facilidades de reutilización y la flexibilidad del diseño, expandirán el uso de aluminio en cortinas, ventanas, puertas, y en nuevas construcciones o remodelaciones.

d. EL CONSUMO, PRODUCCIÓN Y COMERCIO DE ALUMINIO EN EL MUNDO. UNA VISIÓN AGUAS ARRIBA.

Como consecuencia del desarrollo de la industria transformadora aguas abajo, la producción de aluminio primario ha aumentado a una tasa anual del 4,6% entre 1995 y 2004. Para 2005, la producción de aluminio mundial alcanzaba 31,9 millones de toneladas.

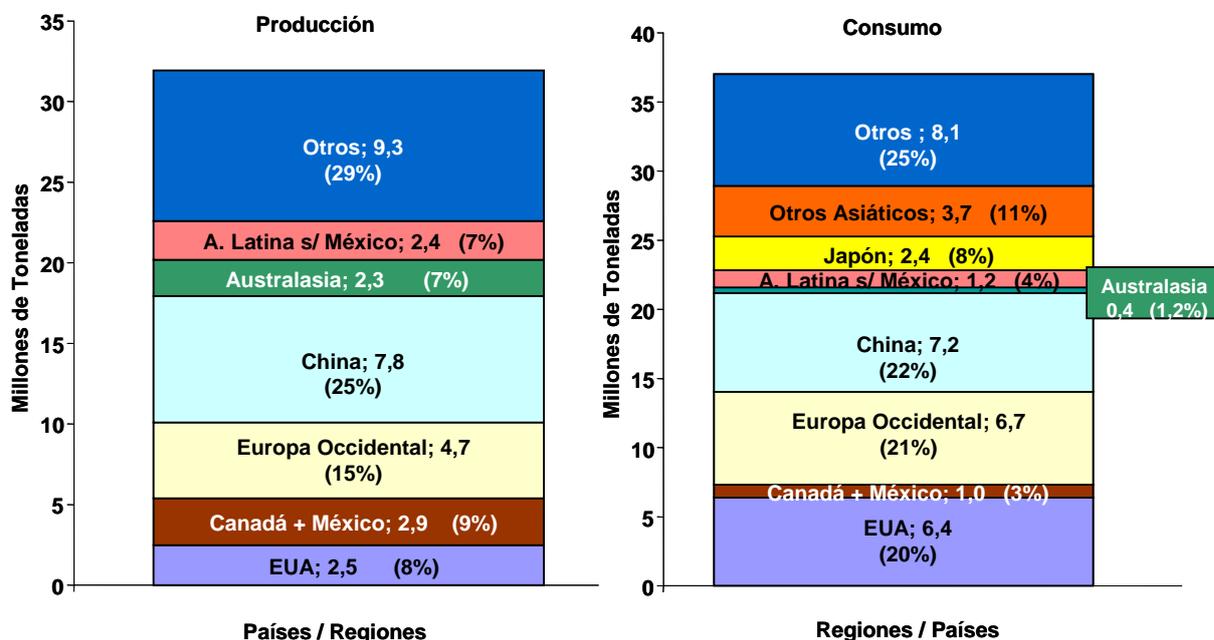
El gráfico nº 2 muestra la distribución del consumo y producción de aluminio primario en el mundo para el año 2005. Los principales consumidores son China, Europa Occidental y EUA, representando respectivamente un 22%, 21% y 20% del consumo total. Por el otro lado, la producción está repartida entre Canadá (9% del total), EUA y China (8% cada uno), América Latina y Australia (7% cada uno) y Europa Occidental con 4,7%, entre los principales oferentes. Esto da una idea además de los flujos de comercio a partir de esta información.

La capacidad mundial de producción se concentra en 11 corporaciones que responden por 24,4 millones de toneladas. Si se agrega la capacidad de China se llega al 45% del parque instalado actual.

Por último, existen proyectos industriales para aumentar la capacidad en 4,7 millones de toneladas adicionales (casi la mitad se ubica en China).

Gráfico N° 2

Producción y Consumo de Aluminio en el Mundo
Año 2005 - En Millones de Toneladas



Fuente: CRU Monitor Aluminium

Respecto al comercio mundial, EUA es el principal importador neto de aluminio primario. En cuanto a las exportaciones, Rusia representa el 19% de las mismas, Canadá el 13%, Australia el 11%, Noruega 8% China 7% y Brasil el 6%, para el año 2004.

En cuanto al consumo, el mismo se incrementó en un 50% en un plazo de 10 años. El consumo per cápita en 2004 fue de 5,08 Kg. por habitante. EUA y Canadá tienen una tasa de consumo de 21,2 Kg. cada uno, Australia y Nueva Zelanda 17,7 Kg. y Europa 14,3 Kg..

Se espera que la demanda de aluminio mundial crezca a una tasa cercana al 4% anual hasta 2008, dependiendo básicamente de la evolución que tenga el mercado chino.

En cuanto a América Latina, Brasil tiene el 59% de la capacidad instalada, Venezuela un 27% (644 mil toneladas) y Argentina un 11% adicional.

El consumo aparente de la región fue de 1,24 millones de toneladas en 2004 y Brasil explica el 55% del mismo, México un 15% adicional y Venezuela un 16%.. El consumo per cápita

regional alcanzó en 2004 unos 2,34 Kg. (la mitad del promedio mundial), aunque en Venezuela se eleva a 7,5 kg.

En cuanto al mercado de la alúmina, el mismo ha visto restricciones de oferta en los últimos años, también ligado a la demanda de importaciones de China. Sin embargo existe la posibilidad de que la oferta en este país aumente y tienda a equilibrar el mercado y los precios.

2. CÓMO SE ESTRUCTURA LA OFERTA DE ALUMINIO NACIONAL

a. EL MERCADO DEL ALUMINIO PRIMARIO EN VENEZUELA

La producción de aluminio primario en Venezuela es de unas 649.000 toneladas, de las cuales corresponden un 67% a VENALUM y un 33% a ALCASA. Adicionalmente, se prevé una ampliación de las líneas V, VI y VII de ALCASA por unos 660 mil toneladas adicionales y las reductoras A y B de VENALUM, agregando otras 1.340.000 toneladas en el mediano plazo

Para el año 2004 se exportaron casi 414.000 toneladas, lo que deja un amplio margen de producción primaria que podría ser derivada en el futuro hacia su transformación interna, además de la capacidad a agregar.

En cuanto al consumo aparente, registró un crecimiento del 15,4% interanual entre 1970-84 y una caída casi del 50% entre 1984 – 2004.

Respecto a los insumos de la cadena, debe señalarse que anualmente se extraen 5,5 millones de Toneladas de bauxita que se transforman en 2 millones de toneladas de alúmina. Adicionalmente a la mina Los Pijiguaos, donde BAUXILUM extrae la bauxita, existen otros yacimientos en Upata, Gran Sabana, Delta Amacuro y Santa Elena de Uairén. Se espera una ampliación de la producción de BAUXILUM a 8 millones de toneladas en un primer momento, y luego la explotación de nuevas minas en El Palmar o Caicara del Orinoco, para extraer unas 4 millones de toneladas adicionales.

Respecto a la alúmina, actualmente BAUXIVEN produce unas 2 millones de toneladas anuales, previéndose llevar esta oferta a 3 millones en el corto plazo y generar otro millón y medio en nuevas refinadoras en El Palmar o Caicara del Orinoco.

Adicionalmente, debe decirse que tanto la alúmina como el aluminio en bruto aleado o sin alear producido con su insumo, tienen un saldo comercial externo positivo y ha sido así por un período de 10 años, tal como se muestra en el cuadro N° 1.

Cuadro N° 1

Comercio Exterior de Venezuela en Bauxita y Aluminio en Bruto
Saldo comercial Anual (Exportaciones – Importaciones) en Miles de US\$
Años 1996 - 2005

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Promedio
Óxido de aluminio (Bauxita)	12.333	70.189	43.475	46.188	83.290	92.705	79.486	91.039	123.386	147.949	79.004
Aluminio en bruto	91.172	129.355	112.146	122.356	171.644	215.263	187.428	156.817	238.765	272.430	169.738

Fuente: ALADI

Nuevamente, esta situación, sumada a la concreción eventual de los proyectos de ampliación, debería dar espacio para un crecimiento de la industria transformadora aguas abajo, generando un mayor valor agregado.

b. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA CADENA DEL ALUMINIO

La cadena del aluminio en Venezuela ha concentrado su desarrollo en las etapas más básicas, basado en el desarrollo de las industrias de Guayana. Una proporción mayor al 60% del aluminio primario producido actualmente se exporta casi sin agregación de valor.

En el cuadro n° 2 se resumen los principales productos y procesos presentes en la transformación del aluminio.

Cuadro N° 2

Cadena del Aluminio en Venezuela
Principales Productos y Procesos en la Transformación del Aluminio en Venezuela

Sectores Productos	Construcción	Electricidad	Transporte	Empaque	Bienes de Consumo	Refrigeración
Fundición	Perfiles Puertas Cerraduras Ventanas	Alambrón Conductores	Ruedas Partes y piezas automotrices	Aerosoles Tubos colapsibles Pastillas para envases	Partes y piezas electrodomésticos	
Laminación	Techos Toldos Persianas	Transformadores Placas Componentes de tuberías	Carrocerías Radiadores	Tapas y cuerpos para envases	Utensilios y equipos de cocina Ollas, baterías de cocina	Equipos refrigeración Cavas
Foil	Techos climatizados	Recubrimiento, cables eléctricos y telefónicos	Componentes para aire acondicionado	Envoltorios cigarrillos y alimentos	Papel de uso doméstico	Evaporadores Aislamientos de ductos, Intercambiadores de calor Enfriadores

Fuente: revista "Mundo Aluminio", año 1, Edición 2.

El gráfico N° 3 muestra la estructura de la cadena del aluminio en Venezuela, con seis eslabones que registran pasos sucesivos de elaboración y agregación de valor. La misma fue elaborada a partir de la información levantada por el Instituto Nacional de Estadística en la Encuesta Industrial 2004 y complementada por entrevistas telefónicas a gerentes de una muestra de empresas.

El Eslabón 1 incluye la extracción de bauxita, una roca sedimentaria para la producción posterior de alúmina.

El Eslabón 2 incluye la elaboración de Alúmina a partir de la bauxita y la producción de otros insumos como coque de petróleo y metalúrgico, fluoruro de aluminio (ánodos, cátodos) o alquitrán para el posterior proceso básico de elaboración de aluminio primario. El proceso de obtención de alúmina a partir de la bauxita incluye el molido de la misma, tratamiento en soda cáustica, filtrado y calcinación del producto para generar óxido de aluminio (alúmina).

El Eslabón 3 está conformado por las industrias que producen aluminio primario a partir de la alúmina y de aluminio recuperado. Se incluyen también las empresas que fabrican productos químicos y de cerámica a partir de la alúmina.

El Eslabón 4 incluye las industrias que adquieren aluminio primario de ALCASA y VENALUM y producen fundamentalmente semielaborados.

El Eslabón 5 comprende las industrias que transforman aluminio o productos semielaborados provenientes de las industrias del eslabón 4 o de empresas distribuidoras.

El Eslabón 6 incluye aquellas industrias o sectores que consumen productos de aluminio provenientes de los eslabones anteriores y que no están catalogados como productos metálicos básicos.

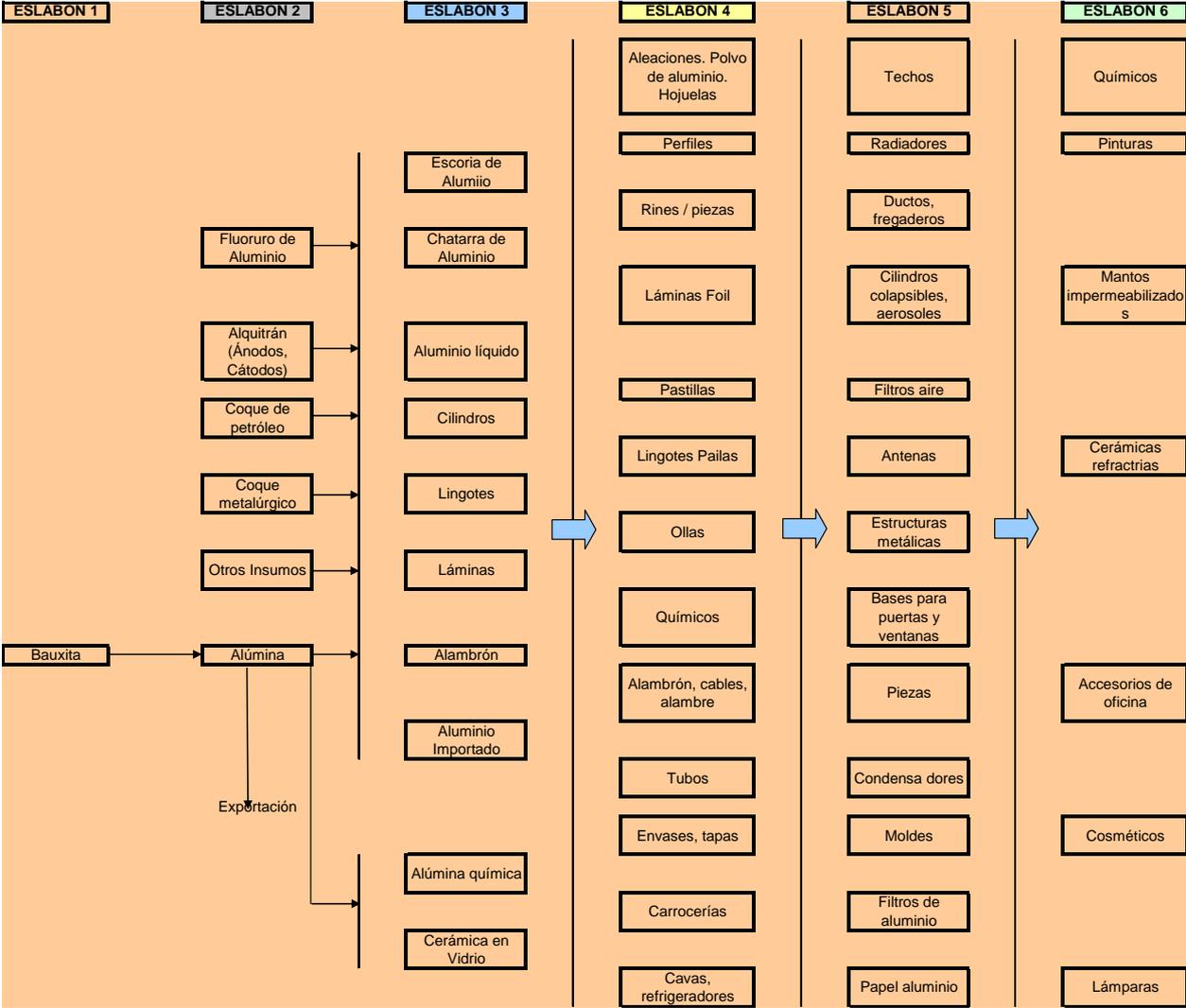
Ahora bien, dentro de una estrategia de desarrollo de capital nacional y de promoción de nuevas formas de gerencia y propiedad, generalmente asociadas a emprendimientos que incorporen nuevos actores dentro de un proceso de inclusión, interesa analizar áreas de potencialidad para la incorporación de estos nuevos actores.

Sin duda estas oportunidades se hallan aguas abajo en la cadena, particularmente en la transformación de los productos básicos de la misma y en actividades asociadas en la

conformación de redes de empresas. Por ello en lo que sigue se particularizará el análisis en la producción de los eslabones 4 a 6.

Gráfico N° 3

Cadena del Aluminio en Venezuela
Estructura de la Cadena por Eslabones y Principales Productos



Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004

c. PRINCIPALES PRODUCTOS

Seguidamente y para facilitar el análisis se clasificó la producción de la cadena según el tipo de producto. Se definieron los siguientes sectores:

Básico: incluye los productos provenientes de las empresas básicas que producen bauxita, ánodos, alúmina y aluminio.

Productos del sector Básico aluminio líquido, cilindros, lingotes, alambres de aluminio, laminas y cintas, planchas, rollos, cilindros

Eléctrico: comprende los productos utilizados en el sector eléctrico.

Productos del sector Eléctrico: antenas TV, transformadores, lámparas, conectores, aislantes, motores, tableros, alambres, cables, tableros, termocuplas, equipos de medición, avisos luminosos, fusibles, aire acondicionado, altavoces, regletas, equipos telefónicos, pizarras deportivas, reflectores, equipos de control.

Construcción: comprende los productos utilizados en el sector eléctrico.

Productos del sector Construcción: láminas de techo, canales, cerámica, puertas y ventanas y sus bases, puertas plegables, escaleras, láminas de techo, impermeabilizantes, alambre, elementos estructurales para coberturas ligeras con láminas de aluminio, ductos extractores de gases, andamios, canales en techos, divisiones industriales, parasoles, marquesinas, techos y cubiertas, barandas.

Un sector relacionado es el de construcción naval, con aplicaciones en embarcaciones militares, transatlánticos, lanchas, yates, barcos para deporte y recreación, entre otros modelos. Los principales productos utilizados: perfiles, chapas y bobinas; también perfiles extrudidos de aluminio para plataformas semi sumergibles

Empaque: incluye los productos destinados a usarse como distintos tipos de empaque

Productos del sector Empaque: papel, latas, envases colapsibles aerosoles, envases vidrio, envase tubos, tapas

Industria: comprende a los productos provenientes de industrias que transforman productos semielaborados de aluminio o que fabrican productos que son insumos del propio sector industrial y que no están comprendidos en los otros sectores.

Productos del sector de Industria: válvulas piezas, bombas piezas, engranajes, bot nicle, perfiles, maquinaria, maquinaria alimentos, rodillos, polidorios, lingotes paila, pastillas, cerámicas refractarias, maquinaria agrícola, pastillas, laminas, tanques, lingotes, hojuelas, equipos de aire acondicionado, filtros aluminio, perfiles, aleaciones de aluminio, moldes válvulas, antenas, filtros aire, cavas refrigeradas, tanques, bases motor, compresores, empaquetador, cocinas industriales, cavas refrigeradas, bombas eléctricas, esferas aluminio, empaaduras,

Bienes de consumo: incluye productos de consumo final.

Productos para consumo.

Cremalleras, lavadoras y secadoras, electrodomésticos, bancos, purificadores de agua, foil laminado, accesorios de oficina, bandejas , rodillos, brochas, cerraduras, otros de uso doméstico (ollas, cubiertos), herramientas, escaleras, paneles de aluminio, sillas de oficina, manillas, productos de ferretería, cosméticos, muebles, duchas.

Químico: comprende la fabricación de productos químicos a partir de la alúmina y del polvo de aluminio.

Productos del sector Químico: pinturas, detergentes, cosméticos, pigmentos, antisépticos, blanqueadores, alquicidas, anticorrosivos, barnices, solventes, removedor de cera, cloro, aislamiento térmico, productos asfálticos, barnices y tintas, esmaltes horneables, lacas, bases masillas, fondos anticorrosivos, auxiliares pinturas acrílicas, pulimentos, ceras,

Transporte: incluye la fabricación de productos para el equipo de transporte

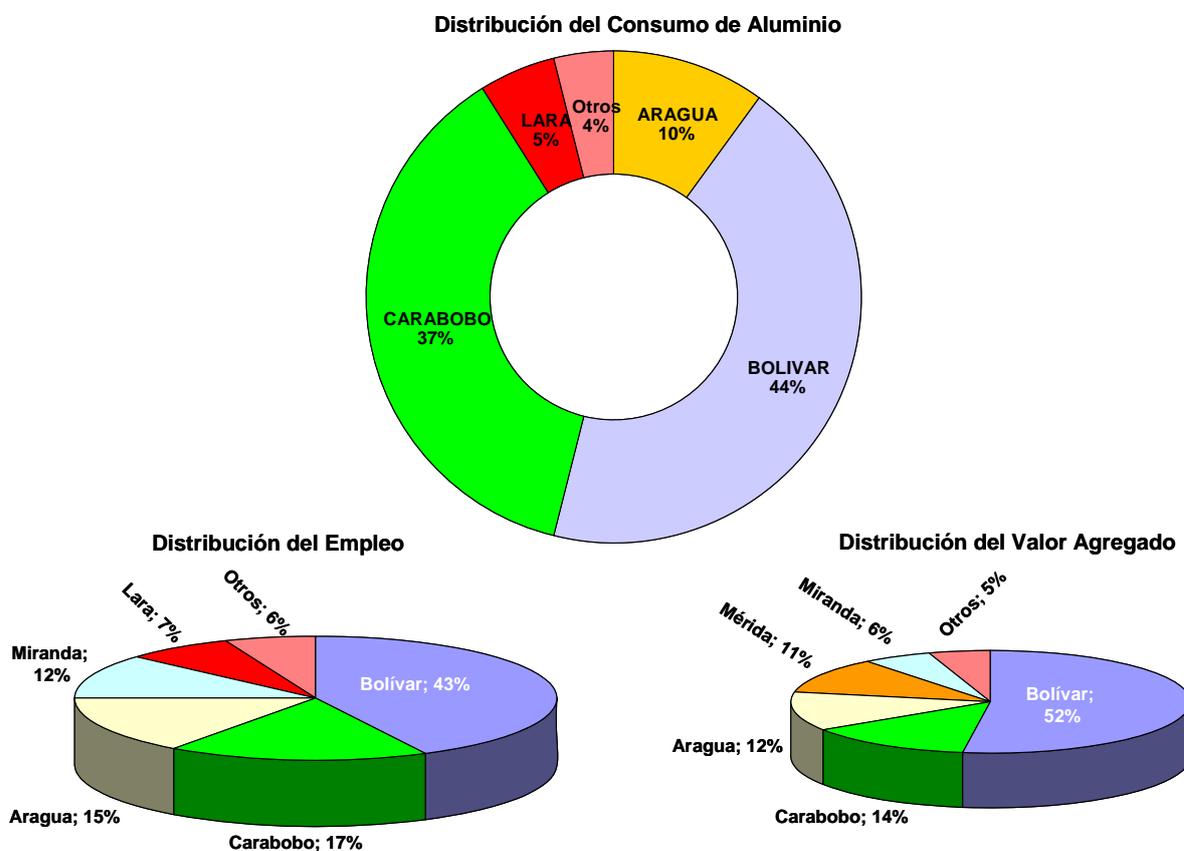
Productos del sector transporte: carrocerías, cabinas, ambulancias, , cabinas, ruedas aluminio, furgones, cisternas, componentes, radiadores, lanchas aluminio, autobuses, piezas vehículos, propelas.

Adicionalmente, y aunque no ha sido identificado expresamente en los grandes agregados del estudio, merece la pena mencionarse el caso de la producción de implementos para el sector salud por su potencialidad para cobijar a nuevas EPS. Al respecto se detectaron 6 empresas, en tanto la mayor parte de la demanda nacional se cubre con importaciones. En general se utilizan insumos de alta pureza, de 99,7% para hacer extrusiones en forma de tubos de diferentes diámetros que luego son doblados por máquinas o artesanalmente. Los principales productos detectados fueron:

Productos del sector salud: tobos y poncheras clínicas, camas clínicas, mesas de noche, de comer, escabel, carritos de medicamentos, bandejas, mesas de operación, carros de instrumentación, parales de suero, sillas de ruedas, coches ortopédicos, partes y piezas de los mismos, muletas, bastones férulas, andaderas y prótesis, brazos electrónicos, aparatos para parálisis infantil.

Gráfico N° 5

Cadena del Aluminio en Venezuela
Distribución Geográfica – Año 2004



Fuente: Encuesta Industrial (muestra), cálculos propios, INE, año 2004

e. ANÁLISIS DE LA CADENA

i. LA CADENA EN SU CONJUNTO

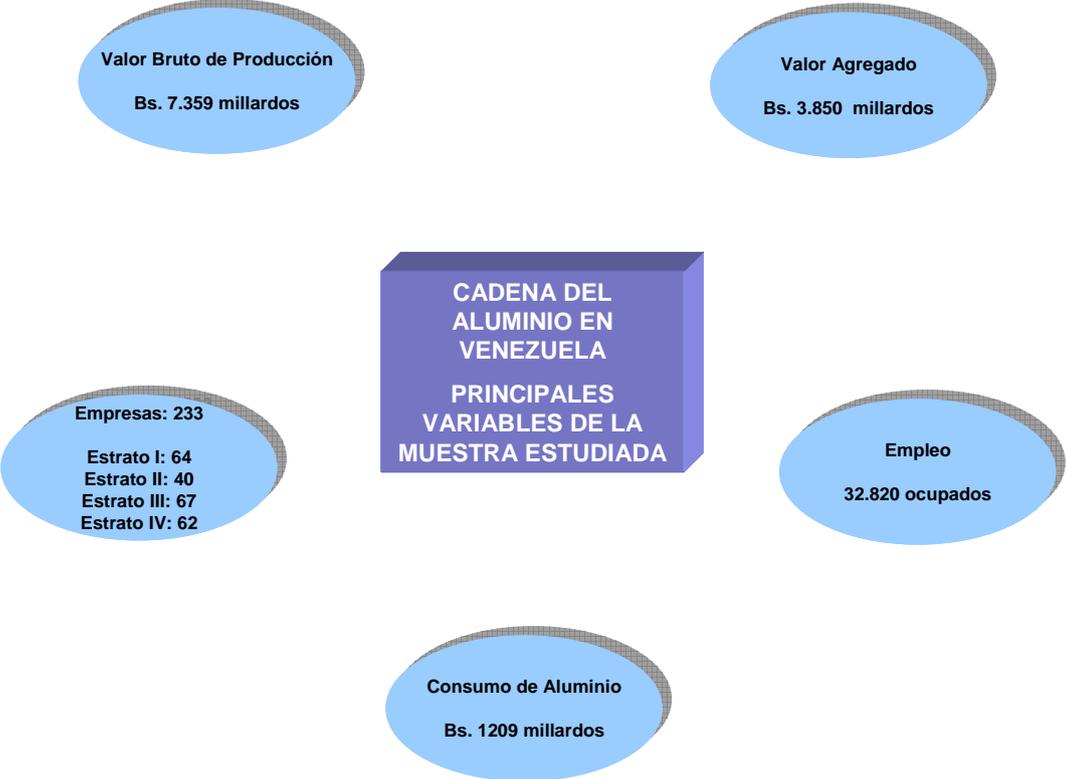
La muestra analizada, a partir de la información levantada por el Instituto Nacional de Estadística – INE, alcanza a 235 empresas manufactureras, que producen o consumen aluminio a lo largo de distintas fases de elaboración y con diferentes proporciones de aluminio como insumo.

En el análisis que sigue y a los efectos de evitar distorsiones se quitaron de la muestra dos casos de empresas de gran dimensión y que consumen muy poco aluminio. Se separaron así una siderúrgica que tiene un volumen muy alto de valor agregado con un consumo estadísticamente poco significativo de aluminio y una empresa del sector petroquímico que consume alúmina, también en una proporción menor de sus insumos totales. Tal como se muestra en el gráfico N°

6, las 233 empresas restantes generan un valor agregado de 3.850 millones y ocupan casi 33.000 personas. El consumo de aluminio a lo largo de la cadena llega casi a Bs. 1.209 millones.

Gráfico N° 6

Cadena del Aluminio en Venezuela
Aspectos Generales de la cadena del Aluminio en Venezuela



Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004

ii. DISTRIBUCIÓN SECTORIAL

El cuadro N° 3 muestra que la producción básica de aluminio explica el 32% del empleo, el 42% de la producción y el 44% del valor agregado de la cadena. Los sectores eléctrico y transporte responden por el 10% y 15% respectivamente del valor agregado total, mientras que los otros productos industriales ocupan casi el 20% del empleo de la cadena.

Cuadro N° 3

Cadena del Aluminio en Venezuela
Valores de las Principales Variables de la Muestra por Sectores – Año 2004

Variables Sectores	Empleo		VBP		VA	
	N° Ocup.	%	Miles de Bs.	%	Miles de Bs.	%
Básico	10.361	32%	3.093.124.095	42%	1.685.376.145	44%
Industria	6.178	19%	750.744.424	10%	181.715.787	5%
Construcción	3.869	12%	664.235.146	9%	305.814.323	8%
B. Consumo	3.470	11%	395.085.134	5%	175.134.170	5%
Transporte	2.716	8%	781.570.933	11%	595.912.589	15%
Eléctrico	2.369	7%	738.348.456	10%	371.566.877	10%
Empaque	2.363	7%	495.044.591	7%	239.230.315	6%
Químico	1.494	5%	440.556.614	6%	294.775.354	8%
	32.820	100%	7.358.709.393	100%	3.849.525.560	100%

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004

En general y al revisar los productos fabricados al interior de cada sector, se ha verificado que si bien existe una variedad importante de productos (ver anexo), en muchos casos el consumo de aluminio se concentra en la fabricación de unos pocos de ellos.

Así en el transporte el 81% se consume en la producción de ruedas por una sola empresa, otro 9% en la producción de vehículos (6 empresas) y un 5% más por una empresa que fabrica radiadores.

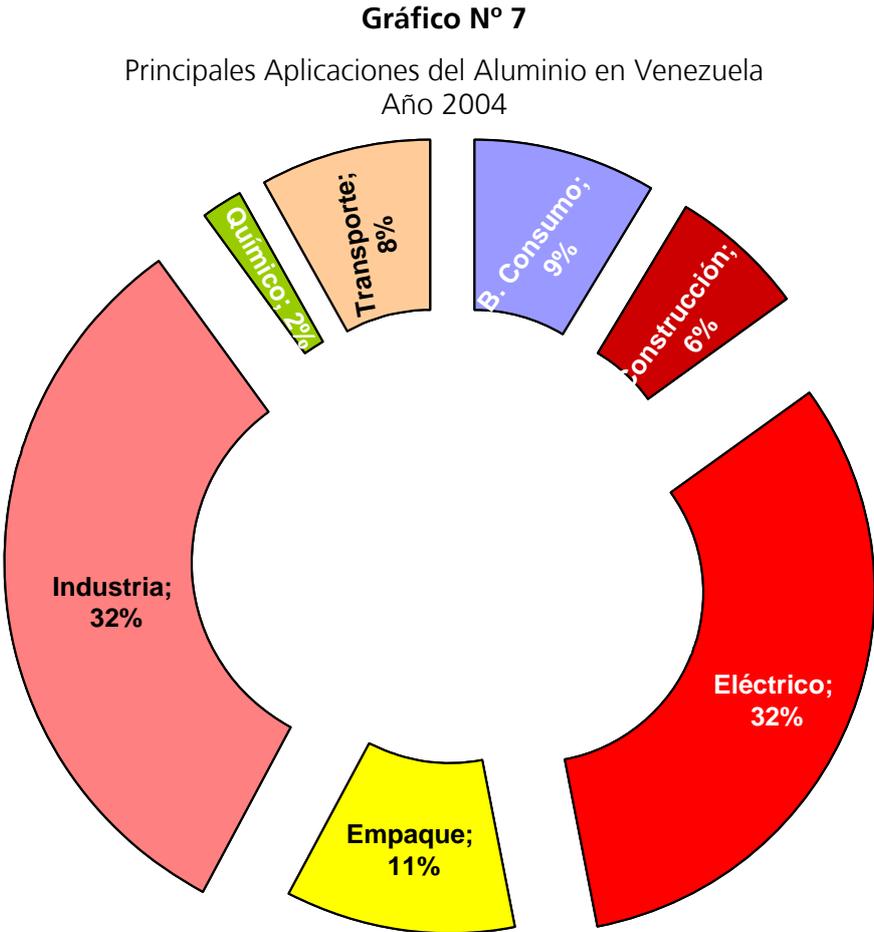
En el sector eléctrico el 96% del consumo de aluminio se destina a la producción de cables (destinado a 5 empresas, dos de las cuales concentran el 81% del consumo).

En construcción las láminas de techo representan el 76% del consumo (una sola empresa) y las puertas y ventanas otro 3%.

En bienes de consumo el foil laminado producido por una sola empresa representa el 79% del consumo de aluminio.

En el sector de otros productos industriales más del 80% son productos muy básicos, sin mayor valor agregado (tubos, aleaciones, lingotes, perfiles)

Por otra parte, el gráfico N° 7 muestra la distribución del consumo de aluminio por sectores aguas abajo en Venezuela. Puede verse que los sectores eléctrico y de otros productos industriales concentran un 32% cada uno del consumo de aluminio



Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios

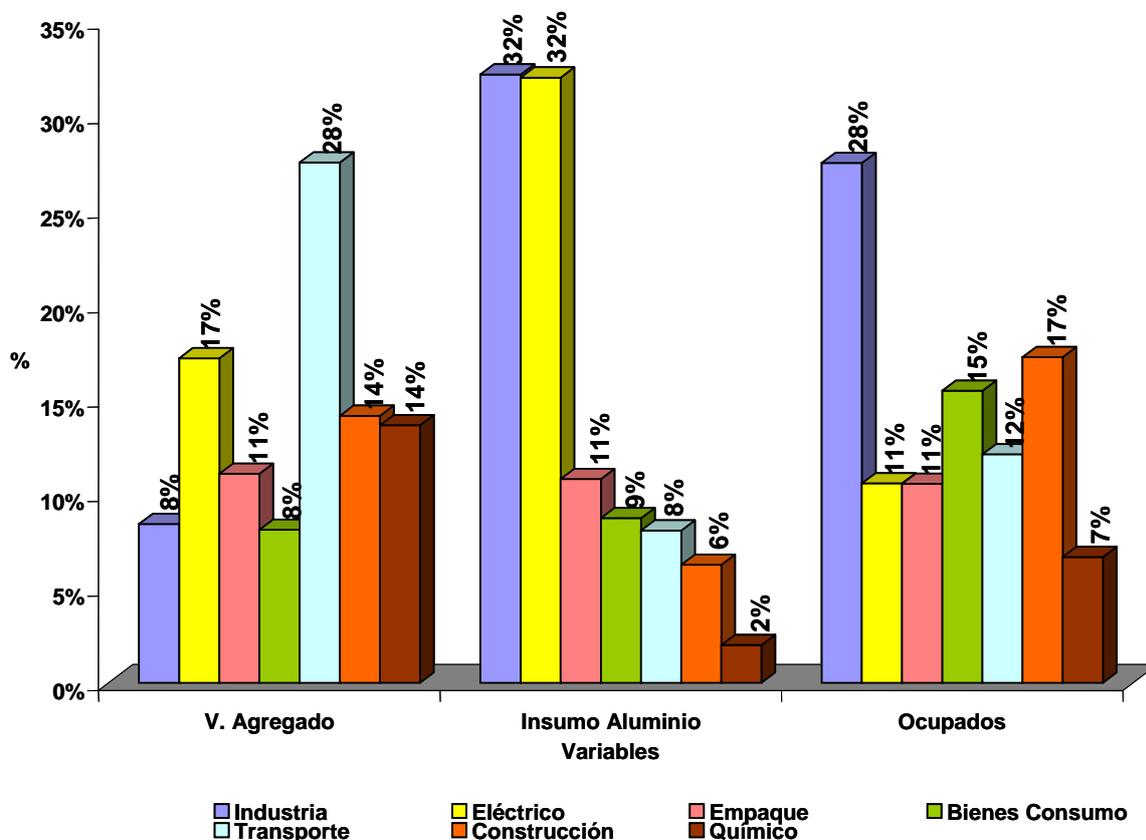
iii. LOS ESLABONES 4, 5 Y 6

El gráfico N° 8 muestra la distribución sectorial aguas abajo (separado el sector básico), del aluminio consumido, el valor agregado y empleo generados. Los productos industriales no especificados en otras agregaciones y los productos eléctricos explican el mayor consumo de aluminio. En el caso del empleo, los otros productos industriales, la construcción y la fabricación de bienes de consumo se muestran como los principales sectores empleadores dentro de la cadena.

Gráfico N° 8

Cadena del Aluminio en Venezuela

Distribución de Variables Clave por Sector Aguas Abajo (Eslabones 4 a 6)



Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios

El cuadro N° 4 permite apreciar que el grueso del valor generado se concentra en los eslabones 5 y 6, que explican 2/3 partes de la muestra, mientras que los eslabones 5, 4 y 6, en ese orden, son los mayores empleadores.

Al observarse el consumo del aluminio por eslabón, puede verse en los cuadros 5 y 6, que a medida que se va bajando en la cadena, a partir del eslabón 4, la importancia del aluminio como insumo va descendiendo, ya sea medido en términos absolutos como en porcentaje del total de insumos.

Cuadro N° 4

Cadena del Aluminio en Venezuela
Valor Agregado y Consumo de Aluminio por Eslabón de la Cadena
Año 2004

Variables Eslabones	% Aluminio en insumos	Valor Insumos de aluminio (Miles Bs.)	Valor Agregado (Miles Bs.)	N° de Ocupados
TOTAL	28%	1.208.894.742	3.849.525.560	32.820
Eslabón 4	60	646.014.645	763.510.868	6.750
Eslabón 5	20	57.354.481	490.844.691	11.220
Eslabón 6	11	33.301.402	909.793.8561	4.489

Adicionalmente, el cuadro N° 5 muestra la distribución intersectorial del consumo de aluminio al interior de cada eslabón aguas abajo para apreciar mejor la situación en cada uno de ellos.

Cuadro N° 5

Cadena del Aluminio en Venezuela
Consumo de Aluminio por Sector Aguas Abajo
Año 2004

ESLABÓN 4			ESLABÓN 5			ESLABON 6		
Sector	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ total	Sector	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ total	Sector	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ total
TOTAL	646.014.645	100%	TOTAL	57.354.481	100%	TOTAL	33.301.402	100%
ELECTRICO	215.762.520	33%	INDUSTRIA	13.542.427	24%	QUÍMICO	13.887.149	42%
INDUSTRIA	218.882.472	34%	ELECTRICO	20.184.253	35%	EMPAQUE	9.210.096	28%
EMPAQUE	64.924.325	10%	BIEN CONS	9.605.129	17%	INDUSTRIA	4.686.415	14%
TRANSPORTE	55.021.572	9%	EMPAQUE	5.283.849	9%	CONSTRUCC	2.953.733	9%
BIEN CONS	52.116.146	8%	CONSTRUCC	4.476.256	8%	BIEN DE CONS.	2.448.958	7%
CONSTRUCC	38.484.274	6%	TRANSPORTE	4.262.567	7%	TRANSPORTE	94.601	0%
QUIMICO	823.336	0%				ELECTRICO	20.450	0%

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios

Por su parte, el cuadro 6 permite apreciar con mayor nitidez la concentración del consumo de aluminio en el eslabón 4, esta concentración varía entre 80% y 90% del total consumido en los eslabones 4,5 y 6 con excepción del sector químico donde el 95% del consumo se concentra en el eslabón 6 y no existen empresas pertenecientes al eslabón 5.

Cuadro N° 6

Cadena del Aluminio en Venezuela
Consumo de Aluminio por Sector Aguas Abajo
% eslabones 4-5-6 / total 4-5-6
Año 2004

ESLABÓN 4			ESLABÓN 5		ESLABÓN 6		Total Eslabones 4, 5 y 6	
Sector	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ Total	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ Total	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ Total	Consumo Aluminio (Miles Bs.)	% s/ Total
		4 - 5 - 6		4 - 5 - 6		4 - 5 - 6		4 - 5 - 6
TOTAL	646.014.645	87,5%	57.354.481	7,8%	33.301.402	4,8%	736.670.528	100,0%
Eléctrico	215.762.520	91,4%	20.184.253	8,6%	20.450	0,0%	235.967.223	100,0%
Otros Product Industriales	218.882.472	92,3%	13.542.427	5,7%	4.686.415	2,0%	237.111.314	100,0%
Empaque	64.924.325	81,7%	5.283.849	6,7%	9.210.096	11,6%	79.418.270	100,0%
Transporte	55.021.572	92,7%	4.262.567	7,2%	94.601	0,2%	59.378.740	100,0%
Bienes de Consumo	52.116.146	81,2%	9.605.129	15,0%	2.448.958	3,8%	64.170.233	100,0%
Construcción	38.484.274	83,8%	4.476.256	9,7%	2.953.733	6,4%	45.914.263	100,0%
Químico	823.336	5,0%			13.887.149	95,0%	14.710.485	100,0%

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Este panorama del comportamiento de las variables permite establecer, en función del diseño de políticas públicas, cuáles son los sectores que en conjunto tienen un efecto mayor sobre el empleo y consumo de aluminio como resultado de su desempeño.

Para avanzar en esta dirección se calculó la relación entre empleo y valor agregado (N° de empleados por cada millón de Bs. de V. A.) y entre consumo de aluminio y Valor Agregado generado (Bs. de Aluminio insumido por cada millón de Bs. de V.A). A partir de esta relación se ordenaron los sectores por el mayor valor obtenido en cada caso y se expuso en la Matriz del gráfico N° 9. Los sectores ubicados al NO de la diagonal parecen tener simultáneamente mayor potencial de generar empleo y utilizar aluminio como insumo por unidad de valor agregado.

Gráfico N° 9

Cadena del Aluminio en Venezuela
Matriz de Importancia Sectorial del Consumo de Aluminio y Generación de Empleo
Año 2004

		+ Insumo Aluminio / Valor agregado							
		1	2	3	4	5	6	7	
Ocupados / Valor Agregado	+	1	Industria						
	2			Bienes de Consumo					
	3					Construcción			
	4				Empaque				
	5		Eléctrico						
	6							Químico	
	7						Transporte		
-									

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Dentro de ellos, los otros productos industriales y la producción de bienes de consumo muestran una potencialidad mayor de generar empleo y consumir aluminio por unidad de producto, mientras que el sector eléctrico manifiesta una mayor proporción de consumo de aluminio por unidad de producto generado. En el otro extremo, tanto el sector químico como el de transporte muestran un menor consumo por unidad de valor agregado producido.

Sin embargo, esta situación cambia si analizamos en forma independiente cada uno de los tres eslabones que estamos considerando en esta parte del análisis (gráficos N° 10, 11 y 12). Esto ocurre fundamentalmente para los eslabones 5 y 6 dado que el peso del consumo de aluminio en el eslabón 4 es tan grande que influye en el resultado conjunto presentado en la matriz del

gráfico N° 9 pero con menor intensidad en los sectores eléctrico y transporte que también tienen importancia en los eslabones 5 y 6.

Gráfico N° 10

Cadena del Aluminio en Venezuela – Eslabón 4
Matriz de Importancia Sectorial del Consumo de Aluminio y Generación de Empleo
Año 2004

		+ Insumo Aluminio / Valor agregado						
		1	2	3	4	5	6	7
+ Ocupados / Valor Agregado	1	Industria						
	2		Bienes de Consumo					
	3					Transporte		
	4				Empaque			
	5			Construcción				
-	6							Químico
	7						Eléctrico	

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Gráfico N° 11

Cadena del Aluminio en Venezuela – Eslabón 5
Matriz de Importancia Sectorial del Consumo de Aluminio y Generación de Empleo
Año 2004

	Insumo Aluminio / Valor agregado							
	+						-	
	1	2	3	4	5	6	7	
Ocupados / Valor Agregado	1				Industria			
	2	Eléctrico						
	3			Transporte				
	4					Bienes de Consumo		
	5		Empaque					
	6						Construcción	
	7							

Nota: no hay sector químico en el eslabón 5.

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Gráfico N° 12

Cadena del Aluminio en Venezuela – Eslabón 6
Matriz de Importancia Sectorial del Consumo de Aluminio y Generación de Empleo
Año 2004

		Insumo Aluminio / Valor agregado						
		+						-
		1	2	3	4	5	6	7
Ocupados / Valor Agregado	+					Eléctrico		
	1				Bienes de Consumo			
	2						Construcción	
	3							
	4	Industria						
	5		Químico					
	6			Empaque				
7							Transporte	

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

iv. ESTRUCTURA DE LA CADENA DEL ALUMINIO: CONCENTRACION TÉCNICA, ECONÓMICA, RELACIONES DE EFICIENCIA Y PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Algunos de los análisis típicos de las cadenas productivas no son totalmente aplicables al caso que estamos analizando dado que se trata de una *cadena de insumos difundidos* y, por lo tanto, la organicidad de la misma no puede considerarse en los mismos términos que otras cadenas que efectivamente se definen como un subsistema económico productivo por sus relaciones de compra-venta y su organicidad. Esto significa que hay relaciones fuertes hacia adentro y más débiles hacia fuera o con otras cadenas, algo que no sucede en las cadenas de insumos difundidos como la del aluminio o el acero. En definitiva, algunos de los sectores que se analizan dentro de esta cadena corresponden con mayor propiedad a otras cadenas productivas, por ejemplo el sector automotriz.

Aún así veamos algunos de los indicadores básicos que describen el comportamiento de los eslabones de esta cadena.

Para ello se utilizarán los conceptos de concentración técnica y económica.

La concentración técnica se evalúa por la proporción del Valor Agregado generado por el Estrato I entre el Valor Agregado total de la rama o eslabón

La concentración económica se mide por la porción del Valor Agregado de la rama o de un eslabón, que concentra la mayor empresa o las mayores empresas

Los indicadores de concentración técnica son explícitos en lo que refiere a las principales variables tomadas en consideración. El estrato 1 de los eslabones 4 y 5 es responsable por más de tres cuartos del valor de estas variables, tal como puede verse en el cuadro N° 7. En el caso de los eslabones 1, 2 y 3 esta relación alcanza al 100%.

Cuadro N° 7

CÁLCULO ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN TÉCNICA
(Muestra total de 233 establecimientos)

Eslabón	Estrato	INDICADORES					
		Establec.	VBP	VA	Ocupación	VIA	O/ E
Eslabón 1,2	Estrato 1	100%	100%	100%	100%	100%	2598
Eslabón 3	Estrato 1	100%	100%	100%	100%	100%	3882
Eslabón 4	Estrato 1	37,7%	84,7%	87,2%	79,1%	81,8%	267
Eslabón 4	Estrato 2	22,6%	9,5%	7,3%	13,0%	12,9%	73
Eslabón 4	Estrato 3	18,9%	3,7%	4,2%	5,3%	3,7%	36
Eslabón 4	Estrato 4	20,8%	2,1%	1,3%	2,6%	1,6%	16
Total Eslabón 4		100%	100%	100%	100%	100%	127
Eslabón 5	Estrato 1	19,4%	69,8%	78,1%	69,5%	69,2%	300
Eslabón 5	Estrato 2	15,7%	2,5%	12,4%	12,8%	8,2%	68
Eslabón 5	Estrato 3	33,6%	3,6%	12,1%	13,4%	14,8%	33
Eslabón 5	Estrato 4	31,3%	0,7%	-2,7%	4,3%	7,7%	11
Total Eslabón 5		100%	100%	100%	100%	100%	84
Eslabón 6	Estrato 1	34,9%	55,6%	46,2%	78,3%	58,9%	234
Eslabón 6	Estrato 2	16,3%	8,0%	3,8%	11,7%	28,9%	75
Eslabón 6	Estrato 3	27,9%	2,9%	1,9%	7,6%	11,9%	28
Eslabón 6	Estrato 4	20,9%	33,5%	48,0%	2,4%	0,3%	12
Total Eslabón 6		100%	100%	100%	100%	100%	104

VBP: Valor bruto de producción. VA: Valor Agregado. VIA: Valor Insumo Aluminio. O/E: Ocupados por Establecimiento.

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Obviamente que los índices de concentración tanto técnica como económica están fuertemente marcados por el peso de las empresas básicas. Los índices de concentración económica, en el cuadro N° 8 muestran, aguas abajo, índices variables de generación de valor de las tres mayores empresas: alcanzan 57% en el eslabón 4, 42% en el eslabón 5 y 70% en el eslabón 6.

Cuadro N° 8

CÁLCULO ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN ECONÓMICA
(Valor Agregado 233 empresas)
En Miles de Bolívares

Variables	Valor Agregado				Índice de Concentración Económica		
	Total	De la Empresa Mayor	De las 2 Mayores Empresas	De las 3 Mayores Empresas			
Eslabones	(1)	(2)	(3)	(4)	(2) / (1)	(3) / (1)	(4) / (1)
Total Cadena del Aluminio	3.849.525.560	828.416.234	1.370.419.601	1.805.825.568	22%	36%	47%
Eslabón 1 y 2					100%		
Eslabón 3	856.959.911	542.003.367	856.959.911		63%	100%	
Eslabón 4	763.510.868	253.688.389	372.360.487	436.496.730	33%	49%	57%
Eslabón 5	490.844.691	146.488.398	177.556.350	204.390.062	30%	36%	42%
Eslabón 6	909.793.856	435.405.967	561.176.231	633.215.616	48%	62%	70%

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Si consideramos la eficiencia medida por la relación entre el excedente de explotación y el valor bruto de la producción como una variable *Proxy* de la tasa de ganancia, el cuadro N° 9 nos muestra que el promedio de la cadena es 19% y que sólo los eslabones 4 y 6 están por encima de este promedio lo cual, en principio parece indicar, que son sectores que reciben transferencias del resto por alguna situación particular (tecnológica, control de mercado, etc.). Sin embargo, al presentar este análisis por estratos de tamaño se encuentra que el estrato 4 (empresas pequeñas) tiene la más alta relación de eficiencia (80%). Esto es particularmente evidente en el estrato 4 del eslabón 6 dónde esta relación alcanza 97%. Sobre este caso es interesante señalar que apenas el 6% del valor de sus insumos es aluminio por lo cual, como decíamos al inicio todo parece indicar que las empresas que pertenecen a este segmento no tienen una relación de organicidad con la cadena del aluminio. Obviamente, no puede descartarse que algunos de estos resultados tengan desviaciones provenientes de la data inicial de la Encuesta Industrial.

Cuadro N° 9
PRINCIPALES INDICADORES

	Valor Bruto de la Producción (Miles Bs.)	Valor Agregado Miles Bs.	N° Ocupados	N° Empresas	VA / Ocupados (Miles Bs.)	Excedente de Explotación (Miles Bs.)	Exc. Expl./ VBP	Exc. Expl./ Empresa (Miles Bs.)	% Aluminio en insumos	Valor Insumos de aluminio (Miles Bs.)	MESES DE INVENTARIO	
											De insumos para producción	De productos terminados para ventas
TOTAL	7.358.709.393	3.849.525.560	32.820	233	117.292	1.417.989.257	19%	6.085.791	28,1	1.208.894.742	2,91	0,78
Eslabón 1,2												
Eslabón 3	2.087.124.529	856.959.911	7.763	2	110.390	-16.664.327	-1%	-8.332.164	4,0		1,33	0,40
Eslabón 4	1.872.341.307	763.510.868	6.750	52	113.113	458.185.510	24%	8.811.260	60,1	646.014.645	2,61	0,47
Eslabón 5	1.065.885.351	490.844.691	11.220	135	43.747	127.178.517	12%	942.063	20,0	57.354.481	3,04	0,82
Eslabón 6	1.327.358.640	909.793.856	4.489	43	202.672	585.366.981	44%	13.613.186	10,5	33.301.402	2,44	1,04
Estrato 1	6.159.960.650	3.155.351.885	27.012	64	116.813	950.163.600	15%	14.846.306	28,9	1.060.137.889	2,43	0,57
Estrato 2	404.662.830	151.650.756	2.843	40	53.342	25.205.181	6%	630.130	31,9	97.826.447	3,23	0,73
Estrato 3	277.672.871	108.877.698	2.205	67	49.378	28.088.377	10%	419.230	23,6	36.101.908	3,55	0,95
Estrato 4	516.413.042	433.645.221	760	62	570.586	414.532.099	80%	6.686.002	29,5	14.828.498	2,51	0,84

ESLABON	Estrato	Valor Bruto de la Producción (Miles Bs.)	Valor Agregado Miles Bs.	N° Ocupados	N° Empresas	VA / Ocupados (Miles Bs.)	Excedente de Explotación (Miles Bs.)	Exc. Expl./ VBP	Exc. Expl./ Empresa (Miles Bs.)	% Aluminio en insumos	Valor Insumos de aluminio (Miles Bs.)	MESES DE INVENTARIO	
												De insumos para producción	De productos terminados para ventas
3	1	2.087.124.529	856.959.911	7.763	2	110.390	-16.664.327	-1%	-8.332.164	4,0		1,33	0,40
4	1	1.585.716.917	665.803.196	5.339	20	124.706	428.014.464	27%	21.400.723	54,5	528.585.130	1,57	0,41
4	2	178.520.389	55.754.707	880	12	63.358	12.549.173	7%	1.045.764	70,9	83.478.932	4,36	0,52
4	3	69.071.869	31.959.693	357	10	89.523	12.350.272	18%	1.235.027	56,1	23.640.449	3,98	0,51
4	4	39.032.132	9.993.272	174	11	57.433	5.271.601	14%	479.236	63,2	10.310.134	1,38	0,46
5	1	743.552.468	383.514.656	7.795	26	49.200	117.028.569	16%	4.501.099	18,3	39.713.837	2,20	0,62
5	2	119.469.255	61.047.350	1.438	21	42.453	21.685.506	18%	1.032.643	18,5	4.718.040	2,63	0,93
5	3	169.831.503	59.552.752	1.507	45	39.517	11.227.924	7%	249.509	17,8	8.494.900	3,77	0,81
5	4	33.032.125	-13.270.067	480	42	-27.646	-22.763.482	-69%	-541.988	24,0	4.427.704	2,98	0,91
6	1	737.567.170	420.657.888	3.517	15	119.607	157.862.318	21%	10.524.155	10,1	19.614.708	2,61	0,73
6	2	106.673.186	34.848.699	525	7	66.378	-9.029.498	-8%	-1.289.928	10,9	9.629.475	3,11	0,48
6	3	38.769.499	17.365.253	341	12	50.924	4.510.181	12%	375.848	14,0	3.966.559	2,37	1,84
6	4	444.348.785	436.922.016	106	9	4.121.906	432.023.980	97%	48.002.664	6,1	90.660	1,73	0,92

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Cuadro N° 10
PRINCIPALES INDICADORES (Muestra 230 empresas)

Eslabones 4 a 6

Variables Sectores	Valor Bruto de la Producción (Miles Bs.)	Valor Agregado (Miles Bs.)	N° Ocupados	N° Empresas	VA / Ocupados (Miles Bs.)	Excedente de Explotación (Miles Bs.)	Exc. Expl./ VBP %	Exc. Expl./ Empresa (Miles Bs.)	Salario Relativo CMO / Va
BIEN CONSUMO	395.085.134	175.134.170	3.470	37	50.471	55.783.799	14,1%	1.507.670	68,1%
CONSTRUCCION	664.235.146	305.814.323	3.869	32	79.042	100.563.594	15,1%	3.142.612	67,1%
ELECTRICO	738.348.456	371.566.877	2.369	34	156.845	256.712.793	34,8%	7.550.376	30,9%
EMPAQUE	495.044.591	239.230.315	2.363	13	101.240	68.944.405	13,9%	5.303.416	71,2%
INDUSTRIA (otros)	750.744.424	181.715.787	6.178	80	29.413	3.043.651	0,4%	38.046	98,3%
QUIMICO	440.556.614	294.775.354	1.494	12	197.306	193.210.946	43,9%	16.100.912	34,5%
TRANSPORTE	781.570.933	595.912.589	2.716	22	219.408	492.471.820	63,0%	22.385.083	17,4%
TOTAL	4.265.585.298	2.164.149.415	22.459	230	96.360	1.170.731.008	27,45%	5.090.135	45,90%

Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

Al considerar la cadena aguas abajo (eslabones 4 a 6) la situación cambia. Lo más resaltante en este caso es que la relación de eficiencia sube a 28% (para el conjunto era 19%) y que el sector transporte presenta los valores mayores (63%). Si realizamos un rango con los resultados de la concentración económica, la relación de eficiencia y la productividad del trabajo (Cuadro N° 11), en tanto indicadores que pueden aproximar a las formas y ritmos de acumulación) se encuentra que transporte se ubica en el número 1 en los tres indicadores nombrados.

Si se mira el salario relativo puede verse que es el más bajo del conjunto lo cual podría estar indicando que los elevados niveles de productividad del trabajo no se trasladan a los ingresos de los trabajadores y que esta situación tiene relación con el elevado grado de concentración económica del sector. Sin embargo, es bueno insistir que un análisis más fino y detallado de estas situaciones deben incluir una desagregación mayor de las cadenas respectivas.

En el extremo opuesto encontramos el sector *otros productos industriales* cuyos indicadores están todos en el último rango (7) sin embargo aquí también hay que poner en duda parte de la información o llevar un análisis más detallado pues parece al menos bastante incompatible que el excedente de explotación represente menos del 1% del VBP y el 1,7% del total del valor agregado del sector.

Cuadro N° 11

Rangos de eficiencia, concentración económica y productividad del trabajo (Muestra 230 empresas)

Eslabones 4 a 6

Sectores	N° Empresas	Exc. Expl. / VBP	ICE	VA/O
TRANSPORTE	22	1	1	1
QUIMICO	12	2	5	2
ELECTRICO	34	3	2	3
CONSTRUCC	32	4	4	5
BIEN CONS	37	5	6	6
EMPAQUE	13	6	3	4
INDUSTRIA	80	7	7	7

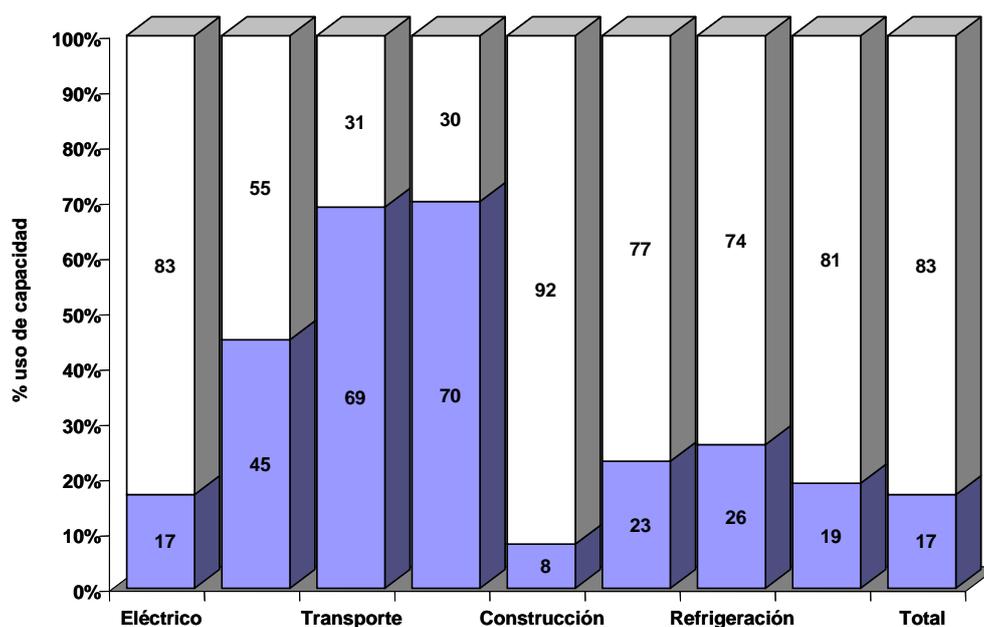
Fuente: Encuesta Industrial (muestra), INE, año 2004, cálculos propios.

v. ELEMENTOS CUALITATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE LA CADENA: GESTIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS

A pesar de las potencialidades señaladas, en cuanto a oportunidad de mercados e insumos disponibles, la cadena del aluminio aguas abajo tiene todavía un potencial importante de desarrollo. Incluso respecto a la utilización de la capacidad instalada, la situación para el año 2003 mostraba una tasa de utilización sumamente baja, tal como se muestra en el gráfico N° 13.

Grafico N° 13

Capacidad Utilizada y Ociosa en la Industria Local
En % de Uso de la Capacidad Instalada
Año 2003



Fuente: MIBAM

Si bien esto debe relacionarse necesariamente con los efectos de la crisis generada por la huelga del año anterior, existen también aspectos de gestión, integración de la cadena y ajustes requeridos en el sistema regulatorio que tienen una influencia adicional sobre la consecución de niveles de actividad más compatibles con un funcionamiento a pleno del tejido productivo sectorial.

En un estudio adelantado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA, 2001) sobre la situación de las PyMEs venezolanas en diversos sectores, se especificaron algunos problemas clave en la cadena del aluminio. Sin agotar completamente el tema, aquí se reseñan los más importantes:

Respecto a las empresas transformadoras:

- Falta de continuidad de las inversiones por parte de las empresas, en parte por carencia de una demanda suficiente y constante.
- Obsolescencia de parte del equipamiento, aspecto que no siempre se presenta como un problema prioritario a resolver si las empresas sólo se orientan al mercado interno.
- Problemas en la Planificación y Control de la Producción, que influye sobre la gestión de insumos, cumplimiento interno de metas de producción y con las entregas a clientes.
- Defectos y rechazos en muchos de los procesos analizados

Respecto a la provisión por las empresas básicas:

- Alta variabilidad en las especificaciones de la materia prima (aluminio).
- Variabilidad y costo excesivo de los precios del aluminio
- Elevado costo de transporte
- Problemas en la calidad de oferta actual en el área de moldes
- Inadecuación del tamaño de lote provisto y oportunidad de entrega de los insumos, entre los requerimientos de las PyMEs transformadoras y la oferta de los proveedores de CVG.

Respecto al sistema institucional:

- Carencia de una oferta institucional de formación de personal, con la debida calidad y adecuación a las necesidades de las empresas del sector.
- Demoras burocráticas para la devolución del *draw back* y el IVA.
- Falta de apoyo institucional para el desarrollo aguas abajo

Adicionalmente debe señalarse, también como resultado del estudio de campo adelantado en este proyecto, la necesidad de producir nuevas y mejores aleaciones para fabricar localmente

ciertos productos. Es el caso de la industria naval que requiere un tipo de planchas que no se fabrican en el país, o el de latas de bebidas que presentan la misma situación. Asimismo, de los bienes de salud, donde se requiere la producción de aluminio de aleación T-7 para tubos y pletinas. La elaboración de prótesis requiere de alta tecnología en una aleación específica llamada "aleación espacial" o "duraluminio". Generalmente estas aleaciones son importadas de países que transformaron aluminio en bruto en ocasiones importado desde Venezuela.

Como consecuencia de esta situación, es evidente que el mejoramiento del uso de capacidad instalada, así como la generación de nueva capacidad que asegure nuevos mercados internos y externos, requerirá un mejoramiento radical de la gestión de las empresas y del sistema de apoyo público, que deberá superar el único tema de financiamiento, para convertirse en una asistencia integral y coordinada. En especial dos aspectos como la innovación de productos y procesos y la formación de la fuerza de trabajo, serán claves para el logro de un desarrollo eficiente de la cadena.

Con el propósito de atacar esta problemática se han tomado diversas medidas desde el gobierno nacional en los últimos años.

En primer lugar, el decreto N° 3.895 del 12/09/05, establece una serie de disposiciones orientadas a asegurar la provisión de materia prima nacional al sector transformador, en condiciones especiales de precio y plazos de pago, oportunidad de entrega, tamaños de lote, estableciendo un marco diferenciador que favorezca a las EPS. El decreto establece un marco de negociación entre el gobierno y los productores de materiales básicos y semielaborados, sobre las condiciones especiales que los mismos otorgarán a los transformadores aguas abajo.

Dentro del marco de este decreto se han venido desplegando diversas acciones como la "Mesa de inversiones del sector Aluminio", con la participación de ALCASA y VENALUM por la CVG y de los transformadores aguas abajo. Esto se halla en proceso de negociación actualmente.

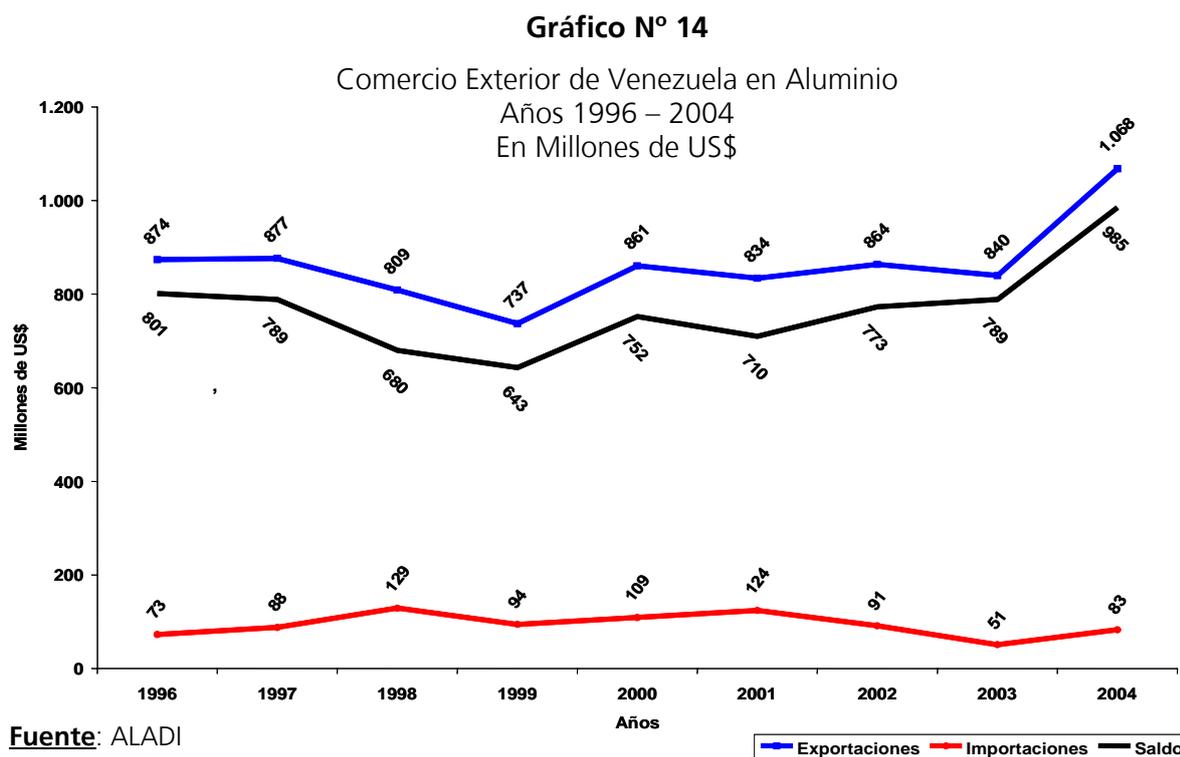
Adicionalmente, el MIBAM ha promocionado el desarrollo de un grupo de EPS dentro del sector transformador. A la fecha se cuenta con unas 125 EPS promovidas por las distintas empresas de CVG, de las cuales algo más de la mitad dicen estar operativas. En todo caso este proceso todavía luce incipiente y no da lugar aún a una evaluación extendida del programa.

3. COMERCIO EXTERIOR DEL SECTOR ALUMINIO EN VENEZUELA

Si se considera como medida de competitividad la capacidad de cada economía de vender más a otros que lo que aquéllos están en capacidad de venderle, en ausencia de restricciones mayores al comercio, la balanza comercial puede resultar un indicador pertinente para establecer dicha medida.

En términos operativos, un saldo comercial favorable (las exportaciones superan a las importaciones), en ausencia de barreras al comercio y evidenciado por un número continuado de años, permitiría presumir la competitividad de un sector, grupo de productos o producto, según se trate el caso.

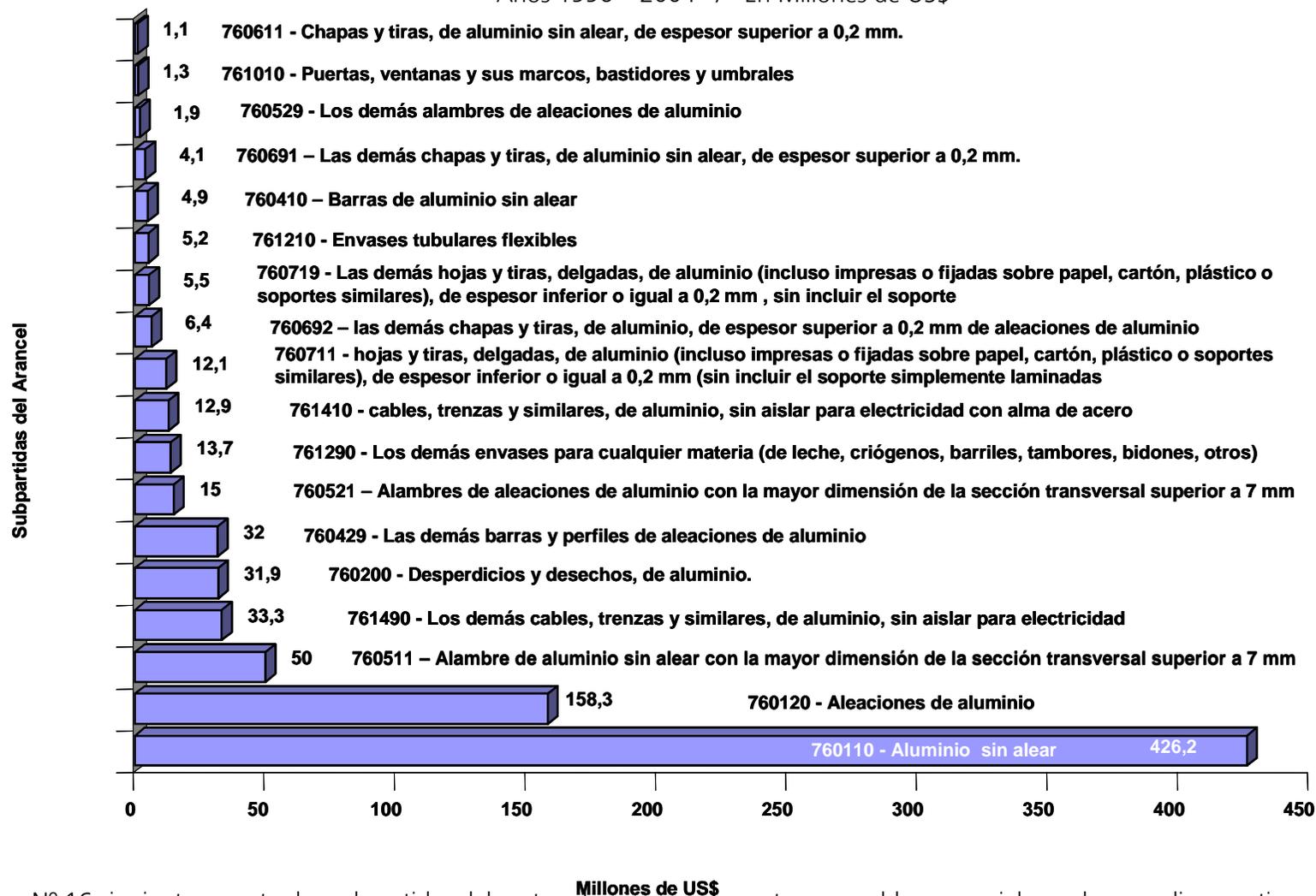
El gráfico N° 14 muestra la evolución del comercio externo del sector de aluminio venezolano entre 1996 y 2004, mostrando que para el promedio del mismo dicho saldo ha sido ampliamente positivo.



Adicionalmente, el gráfico N° 15 muestra todas aquéllas subpartidas del arancel que exhiben un promedio anual positivo del comercio externo mayor a US\$ 1 millón entre 1996 – 2004.

Gráfico N° 15

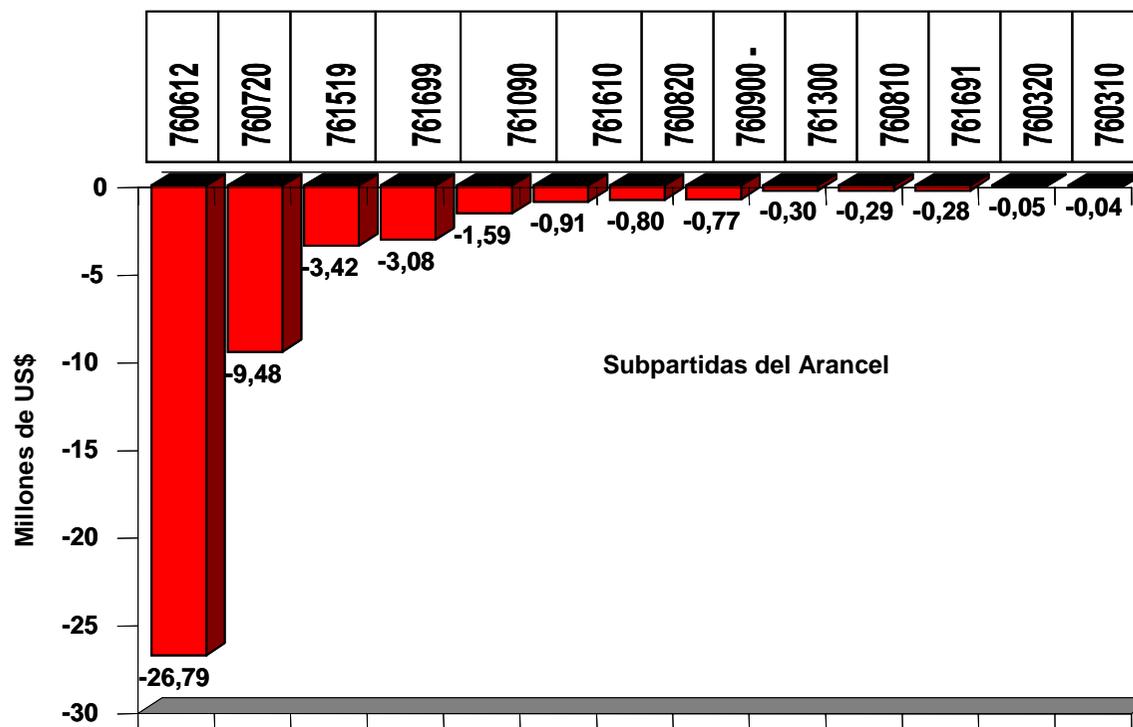
Comercio Exterior de Venezuela en Aluminio
 Saldo Comercial Promedio Anual por Sub partida del Arancel
 Subpartidas con Saldo Comercial Promedio Anual Positivo Mayor a US\$ 1 Millón
 Años 1996 – 2004 / En Millones de US\$



El gráfico N° 16 siguiente muestra las subpartidas del sector aluminio que muestran un saldo comercial anual promedio negativo para el mismo período considerado. Buena parte del mismo está relacionado con la importación de láminas para el sector de envases.

Gráfico N° 16

Comercio Exterior de Venezuela en Aluminio
 Saldo Comercial Promedio Anual por Subpartidas del Arancel
 Subpartidas con Promedio Comercial Negativo Anual
 Años 1996 – 2004 / En Millones de US\$



760612 - Chapas y tiras de aleaciones de aluminio de espesor superior a 0,2 mm	
760720 - Hojas y tiras, delgadas, de aluminio (incluso impresas o fijadas sobre papel, carton, plastico o soportes similares), de espesor inferior o igual a 0,2 mm con soporte	
761519 - Los demás artículos de uso doméstico y sus partes; esponjas, estropajos, guantes y artículos similares para fregar, lustrar o usos análogos:	
761699 - Las demás puntas, clavos, grapas apuntadas, tornillos, pernos, tuercas, escarpias roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas, arandelas y artículos similares, de aluminio	
761090 - Las demás construcciones y sus partes (por ejemplo: puentes y sus partes, torres, castilletes, pilares, columnas, armazones para techumbre, techados, barandillas), de aluminio, excepto las construcciones prefabricadas de la partida 94.06; chapas, barras, perfiles, tubos y similares, de aluminio, preparados para la construcción	
761610 - Puntas, clavos, grapas apuntadas, tornillos, pernos, tuercas, escarpias roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas, arandelas y artículos similares	
760820 - Tubos de aleaciones de aluminio	
760900 - Accesorios de tubería (por ejemplo: empalmes (racores), codos, manguitos) de aluminio.	761300 - Recipientes para gas comprimido o licuado, de aluminio.
760810 - Tubos de aluminio sin alear	761691 - Telas metálicas, redes y rejillas, de alambre de aluminio
760320 - Polvo de estructura laminar; escamillas	760310 - Polvo de estructura no laminar

4. OPORTUNIDADES PARA LA PRODUCCIÓN LOCAL

Oportunidades en la región. Una primera aproximación a las oportunidades en el entorno inmediato internacional, consiste en comparar la situación de algunos rubros en los que el país muestra competitividad y en los que algunos de los países limítrofes muestran menores capacidades competitivas, siempre medido esto a través de los flujos comerciales.

En el gráfico N° 17 muestra una comparación con los países del MERCOSUR sumados a Ecuador y Colombia. Allí se muestra una matriz que presenta la coincidencia de subpartidas donde el comercio externo de Venezuela manifiesta un saldo promedio positivo a lo largo del período considerado y, por el otro lado, las subpartidas donde estos países presentan un déficit promedio durante un período considerado de tres años (2002-2005).

Se distinguen distintas situaciones, resultando las más atractivas para la situación de Venezuela aquéllas donde a un superávit local le corresponde un déficit de los otros países, o donde ambos tienen superávit comercial. Sin embargo es bueno destacar que la mayor parte de las exportaciones locales se concentran en productos de bajo nivel de elaboración y escaso valor agregado.

Gráfico N° 17

Competitividads Relativas: Venezuela, MERCOSUR, Colombia y Ecuador

Subpartidas	Argentina	Brasil	Colombia	Ecuador	Paraguay	Uruguay
760110 - Aluminio sin alear						
760120 - Aleaciones de aluminio						
760200 - Desperdicios y desechos, de aluminio.						
760310 - Polvo de estructura no laminar						
760320 - Polvo de estructura laminar; escamillas						
760410 - Barras y perfiles de aluminio sin alear						
760421 - Perfiles huecos						
760429 - Los demás barras y perfiles de aleaciones de aluminio						
760511 - Alambre de aluminio sin alear con la mayor dimensión de la sección transversal superior a 7 mm						
760519 - Los demás alambres de aluminio sin alear						
760521 - Alambre de aleaciones de aluminio con la mayor dimensión de la sección transversal superior a 7 mm						
760529 - Los demás alambres de aleaciones de aluminio						
760611 - Chapas y tiras de aluminio sin alear; espesor mayor a 0,2 mm						
760612 - Chapas y tiras cuadradas de aleaciones de aluminio, c/más de 0,5% en peso de magnesio y de espesor mayor a 0,2 mm.						
760691 - Otras chapas y tiras de aluminio s/alea/c/espesor mayor a 0,2 mm						
760692 - Las demás chapas y tiras de aleaciones de aluminio de espesor superior a 0,2 mm						
760711 - Hojas y tiras delgadas, de aluminio (incluso impresas o fijadas sobre papel, cartón, plástico o soportes similares), de espesor menor o igual a 0,2 mm), sin soporte, simplemente laminadas.						
760719 - Las demás hojas y tiras delgadas de aluminio (incluso impresas o fijadas sobre papel, hojas y tiras, delgadas, de aluminio (incluso impresas o fijadas sobre pape, cartón, plástico o soportes similares), de espesor inferior o igual a 0,2 mm , sin soporte.						
760720 - Hojas y tiras delgadas de aluminio (incluso impresas o fijadas sobre papel, hojas y tiras, delgadas, de aluminio, impresas o fijadas sobre papel, cartón, plástico o soportes similares), de espesor menor o igual a 0,2 mm con soporte						
760810 - De aluminio sin alear						
760820 - De aleaciones de aluminio						
760900 - Accesorios para tubería (por ejemplo: empalmes [racores], codos, manguitos) de aluminio.						
761010 - Puertas, ventanas, marcos, contramarcos y umbrales						
761090 - Las demás construcciones y sus partes						
761100 - Depósitos, cisternas, cubas y recipientes similares para cualquier materia (excepto gas comprimido o licuado), de aluminio, de capacidad superior a 300 l, sin dispositivos mecánicos ni térmicos, incluso con revestimiento interior o calorífugo						
761210 - Envases tubulares flexibles						
761290 - Los demás depósitos, barriles, tambores, bidones, botes, cajas y recipientes similares, de aluminio (incluidos los envases tubulares rígidos o flexibles), para cualquier materia (excepto gas comprimido o licuado), de capacidad inferior o igual a 300 l, sin dispositivos mecánicos ni térmicos, incluso con revestimiento interior o calorífugo.						
761300 - Recipientes para gas comprimido o licuado, de aluminio.						
761410 - Cables, trenzas y similares de aluminio, sin aislar para electricidad con alma de acero						
761490 - Los demás cables, trenzas y similares de aluminio sin aislar, para electricidad.						
761519 - Los demás artículos de uso doméstico y partes de aluminio						
761520 - Artículos para higiene o tocador, y sus partes						
761610 - Puntas, clavos, grapas apuntadas, tornillos, pernos, tuercas, escarpas roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas, arandelas y artículos similares						
761691 - Telas metálicas, redes y rejas, de alambre de aluminio						
761699 - Las demás manufacturas de aluminio						

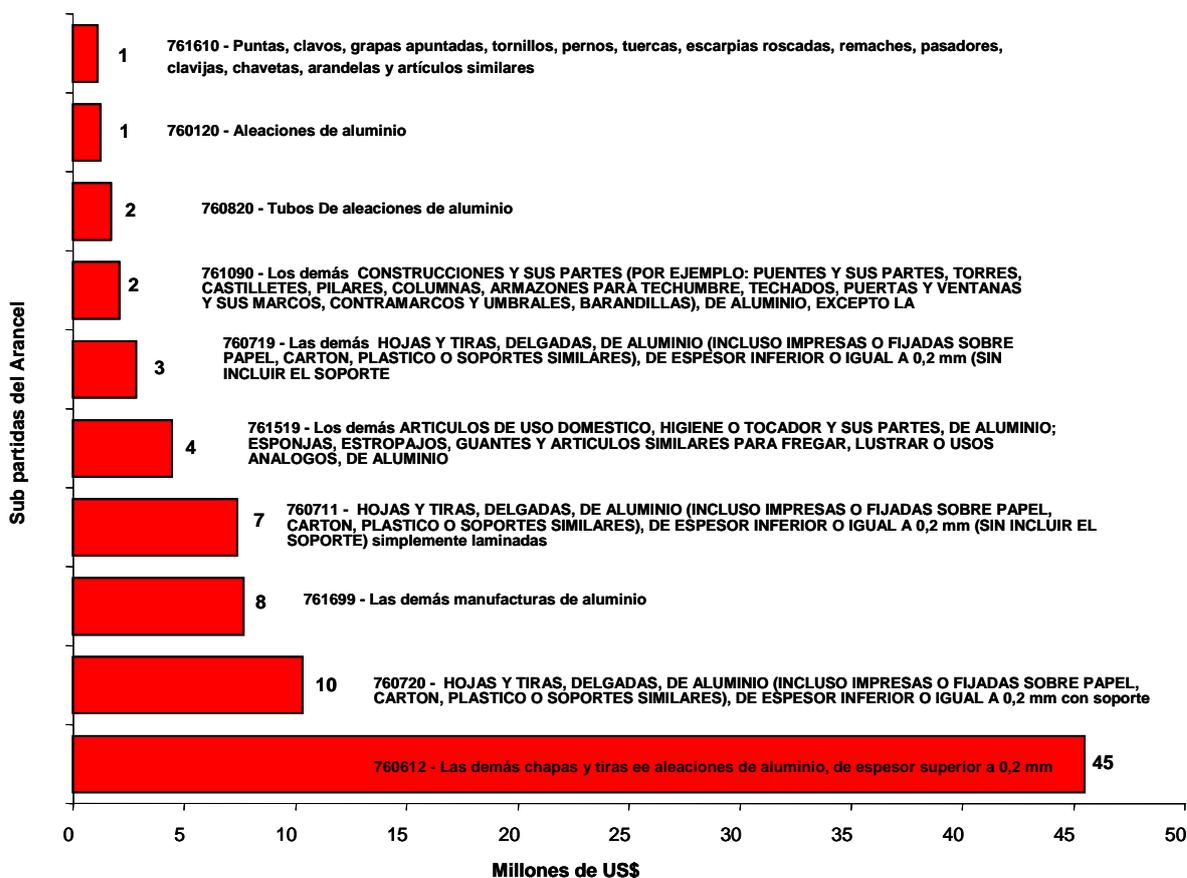
Balance comercial positivo de Venezuela y negativo del otro país ■
 Balance comercial negativo de Venezuela y positivo del otro país ■

Balance comercial positivo de Venezuela y del otro país ■
 Balance comercial negativo de Venezuela y del otro país ■

Oportunidades en el mercado interno. Una segunda área de oportunidad para la producción local, mostrada en el gráfico N° 18, son las subpartidas que registran un promedio elevado (superior a US\$ 1 millón anual) de importaciones entre 1996 y 2004. Es decir, que presentan la opción de ser atendidas crecientemente por una oferta local competitiva.

Gráfico N° 18

Comercio Exterior de Venezuela en Aluminio
 Importaciones por Subpartidas del Arancel
 Importaciones Anuales Mayores a US\$ 1 Millón
 Promedio Años 1996 – 2004 / En Millones de US\$



Fuente: ALADI

5. CONCLUSIONES. OPORTUNIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL ALUMINIO EN VENEZUELA

- a. En el marco de los nuevos marcos regulatorios de reducción de consumo energético y sostenibilidad ambiental el aluminio está jugando un papel fundamental a nivel mundial para reemplazar otros materiales y cumplir con estos objetivos en particular en industrias como la automotriz, aeronáutica y otras.
- b. La cadena del aluminio presenta grupos de actividades, productos, subsectores que se muestran competitivos en términos regionales (MERCOSUR, Colombia y Ecuador). Se detectaron en este sentido, una cantidad de subpartidas del arancel para las cuales a un superávit sostenido de Venezuela a la largo de un número de años, corresponde un déficit sostenido de algún país de comparación. Esto implica una oportunidad para ampliar la producción local.
- c. Sin embargo, el grueso de las exportaciones venezolanas están constituidas por productos de bajo nivel de elaboración y menor valor agregado.
- d. La existencia de un volumen importante de importaciones en otra cantidad de rubros también comporta una oportunidad a cubrir por la producción local.
- e. El 62 o 63% aproximadamente del aluminio primario producido se exporta, por lo que queda un amplio margen para aumentar la producción local de bienes de aluminio aguas abajo, desarrollando la industria transformadora nacional.
- f. Los sectores con mayor oportunidad de generar empleo y utilización del aluminio como insumo, como proporción del valor agregado generado, son los bienes industriales, bienes de consumo, el sector eléctrico, empaque y construcción en ese orden.
- g. A pesar de que existe una variedad importante de productos fabricados localmente, las mayores proporciones de aluminio consumido como insumo se concentran en un número menor de empresas y productos.
- h. Ello implica que no se observa un tejido productivo integrado, tanto vertical como horizontalmente aguas abajo. Lejos de ello, existe un gran potencial de avanzar en la fabricación de productos con mayor valor.

- i. Las mayores tasas de ganancia se asocian a los niveles de productividad en cada sector. Con excepción de un caso, no queda tan clara la relación entre los niveles de concentración técnica y económica con la tasa de rentabilidad. Esto puede implicar un claro estímulo a la mejora de la gestión en las empresas por el efecto que debe tener sobre el excedente a generar.
- j. Deben establecerse estrategias diferenciadas según cada producto o subsector para el desarrollo aguas abajo.
- k. En casos como las autopartes, donde la escala y dominio tecnológico son claves, debe apoyarse la asociación con socios tecnológicos externos y la negociación en la integración al MERCOSUR, que preserve porciones de mercado a las exportaciones locales.
- l. Adicionalmente, deberá explorarse la oportunidad de producir motores, sistemas de transmisión, brazos de suspensión, implicando una oportunidad para partes fundidas y forjadas localmente. Para ello deberá superarse la limitación de que los mismos se importan como sistemas integrados y promover su producción local completa.
- m. Un aspecto relacionado con esto es la necesidad de superar las debilidades en la fabricación de moldes por parte de la oferta nacional.
- n. En casos como la construcción, se requieren de medidas adicionales para asegurar un mercado, como la normalización de cerramientos, a la vez que ligar la estrategia a los planes nacionales de vivienda.
- o. Deberá avanzarse además en la fabricación de ciertas aleaciones actualmente importadas, pero claves si se desea desarrollar la industria naval, de salud o envases de aluminio, por ejemplo.

6. ASPECTOS A CONSIDERAR EN UN MODELO DE TRANSICIÓN EN LA CADENA DEL ALUMINIO EN VENEZUELA

Tal como se ha señalado en la primera sección, estamos en presencia de un proceso de evolución en los modelos productivo, esquemas de propiedad y reparto, que implicará durante un tiempo considerable una convivencia de formas distintas de gestión de empresas en un entorno de economía mixta. Este es el contexto en el que deben establecerse estrategias para el surgimiento y consolidación de las EPS en la cadena del aluminio.

El presente perfil se ha concentrado en los eslabones aguas abajo, en tanto que por el tamaño de empresa y escala de inversión y producción puede dar lugar a una inserción mayor de EPS que asegure un robustecimiento del tejido productivo, creación de riqueza y generación de empleo permanente.

En este sentido, el desarrollo de nuevas oportunidades para las nacientes EPS tiene dos vertientes: i) la inserción en la producción de partes o productos dentro de la integración vertical insumo – producto; ii) la inserción como proveedores de bienes o servicios claves para el funcionamiento eficiente de la cadena (empaquete, transporte, mantenimiento, etc.).

✦ *La inserción en la cadena como procesadores de aluminio*

- Deberán distinguirse en principio sectores o grupos de actividades intensivos en fuerza de trabajo o en consumo de aluminio y establecer estrategias diferenciadas para los mismos
- Deberá avanzarse, para productos específicos de los sectores ubicados al N. O. de los gráficos N° 9 a N° 12, en estudios más profundos que permitan determinar su opción de ocupar mercado nacional e internacional.
- Se requiere desarrollar acciones apropiadas a las características de cada sub sector y mercado. Por ejemplo, en el caso de la producción de autopartes, existe la oportunidad de desarrollar una estrategia de asociación con productores externos que aporten tecnología y mercados, aprovechando la oportunidad acumulada en este sentido. Debe diseñarse en este sentido una estrategia de negociación para el ingreso al MERCOSUR que asegure la colocación de autopartes locales en los restos de países miembro, lo cual involucra compromisos de las

ensambladoras, particularmente en los casos de Argentina y Brasil que son los principales mercados.

- Adicionalmente, existe un campo de oportunidad en la identificación de sectores y grupos de actividades donde pueda vincularse su desarrollo al de programas bandera del gobierno (salud, construcción de viviendas, p. ej.).

El caso de la construcción. Existe un área de oportunidad en la construcción de viviendas populares y en la zona de la costa, donde la durabilidad y resistencia a la corrosión del aluminio pudieran incentivar su utilización.

Actualmente se utiliza para ventanas, marcos, canales, estructuras de aluminio, andamios, ductos extractores, entre otros insumos. Podría adicionalmente construirse pisos ultraligeros, techos y almas de muro, entre otros elementos

Sin embargo resulta claro que el desarrollo de esta área implica acciones de política que promuevan una reducción de costos y precios de modo de incentivar la competencia con productos elaborados en base a materiales sustitutos.

Una acción fundamental puede ser la normalización de cerramientos (ventanas, puertas, etc.), para generar un mercado interno basado en escalas de consumo que estimulen economías de producción y puedan impulsar el desarrollo sectorial

La construcción naval. Un área adicional de interés es el de construcción naval. La fabricación de partes de barcos, yates y lanchas y partes de plataformas petroleras constituye un mercado potencial para la transformación del aluminio.

Sin embargo aquí también debe diseñarse una estrategia de fabricación de partes locales, sobre todo a la luz de convenios en marcha y procesos de integración (por ejemplo al MERCOSUR), que implican la importación de embarcaciones o plataformas completas.

Existen en esta área algunas iniciativas como un Núcleo de Desarrollo Endógeno impulsado por PDVSA en la Costa Oriental del Lago de Maracaibo, con potencialidad para la fabricación en esta área. Nuevamente la producción de ciertas aleaciones es indispensable para el desarrollo de esta actividad.

El caso de la salud. Existe la oportunidad de desarrollar producción de bienes relacionados con el cuidado de la salud (en secciones anteriores se detalló una lista de productos de fabricación actual y potencial) para mercados locales. Sin embargo, tal como se señaló, se detectaron tan sólo 6 empresas del sector y se evidenciaron limitaciones tales como la falta de aleaciones especiales producidas localmente para los productos.

En este sentido se requiere de un estudio a profundidad de los mercados locales, para determinar la viabilidad y factibilidad de desarrollar una o más EPS para la producción de productos de alta calidad como muletas, bastones, andaderas, sillas de rueda coches ortopédicos, paralelos de suelo, tobos y poncheras clínicas, de inmediato; y prótesis de aluminio en el mediano plazo. Una opción para un caso piloto puede ser el aprovechamiento del producto semiprocesado de ALUCASA para la fabricación de productos de salud (ver en anexo informe sectorial completo).

Sin embargo, para adelantar una iniciativa en el área debe avanzarse, al tiempo que se determina y cuantifica la demanda excedente para este sector, en acciones para el desarrollo de aleaciones especiales y formación técnica y de gestión a las EPS que pudieran surgir aquí. Sin duda, las relaciones con la Misión Barrio Adentro y sus avances hacia la conformación de un sistema integrado de salud pueden resultar fundamentales para consolidar EPS que consuman aluminio para producir productos para el sector salud pues las inversiones de esta misión son de gran volumen y, sin duda, esos productos tendrán un mercado seguro a la vez que contribuyen con el postulado fundamental de producir bienes y servicios necesarios para la población.

✦ *La inserción como proveedores de bienes o servicios claves para el funcionamiento eficiente de la cadena*

Esta es un área clave para el desarrollo de la cadena. En efecto, si se considera que la integración eficiente de la cadena requiere del desarrollo de redes de empresas relacionadas buscando satisfacer necesidades específicas e incluyendo empresas manufactureras y servicios de apoyo relacionados a las mismas, se abre la opción de impulsar una cantidad de servicios industriales conexos, claves para la eficiencia del tejido sectorial.

Es evidente que en el caso del desarrollo de cadenas productivas las políticas de apoyo al mejoramiento de la competitividad no deben orientarse solamente a la asistencia individual a empresas, sino al mejoramiento de la articulación sinérgica de varias de ellas, ya sea que se integren verticalmente, que se complementen horizontalmente (empresas de transporte,

empaques o comercialización, empresas manufactureras, etc.). Todo el sistema de apoyo: financiero, asistencia técnica, comercialización, transporte, empaque, almacenamiento, formación de RR-HH, debería adecuarse a esta situación

De este modo aparecen una cantidad de servicios conexos que bien podrían ser suplidos por nuevas EPS, que se articulen horizontalmente a la cadena, faciliten su integración eficiente y contribuyan en su crecimiento como actividad productiva fuente de empleo.

Para esta última opción se requerirá una profundización del análisis en sectores o grupos de actividades aquí identificados, para determinar, por intercambio directo en entrevistas en las empresas, necesidades de servicios o productos complementarios que aseguren la cohesión horizontal de la cadena y una integración de la misma.

La necesidad de una política integral de apoyo al desarrollo de las EPS

Por último, es bueno señalar que muchos aspectos señalados en este diagnóstico, tales como la convivencia de sistemas alternativos de propiedad, gestión y reparto, la necesidad de integrar las EPS en un sistema mixto y el propio desafío de generar una gestión culturalmente diferenciada pero integrada a un tejido productivo preexistente, propone un problema de muy alta complejidad.

Desde el punto de vista de la política de promoción del segmento de EPS y sin ánimo de establecer una estrategia completa para las mismas en la cadena, lo cual constituiría un objeto de estudio específico adicional, pueden sin embargo señalarse algunos aspectos clave:

- ✦ Debe establecerse claramente cuáles son las oportunidades de inserción donde exista una demanda excedente de bienes o servicios que justifique la promoción de una o varias EPS.
- ✦ Se requiere dimensionar y evaluar adecuadamente, una vez establecidos los requerimientos, la complejidad técnica, demanda de inversión y capacidades existentes, para determinar las actividades donde la inserción de las EPS pueda resultar sostenible.
- ✦ Desde el Estado debe diseñarse y desplegarse una estrategia de asistencia integral a las EPS a desarrollar en la cadena, implicando asistencia financiera, asistencia de

gestión, equipamiento y formación y capacitación. La única posibilidad de éxito reside en la capacidad de brindar esta asistencia integral en forma oportuna.

- ✦ Debe establecerse una estrategia de desarrollo interno de las EPS que permita lograr los objetivos fijados para las mismas, pero que al mismo tiempo asegure su sostenibilidad en un mercado al que concurrirán como proveedores, clientes o socios, y que todavía se rige por reglas distintas al socialismo.
- ✦ Un aspecto clave en tal estrategia será el rescate de la noción de empresa como generadora de riqueza que tiene como base la contribución de su colectivo al mejoramiento de la productividad y generación de valor. No existe reparto donde no hay generación de riqueza, la cual debe ser la base material de la construcción del socialismo.
- ✦ Por ello los objetivos de un rol igualitario de toma de decisiones y remuneración de los socios, deben ser garantizados mediante un programa de formación que asegure dos dimensiones convergentes. Por un lado el conocimiento técnico que permita el dominio colectivo de los procesos y por el otro un cambio cultural que asegure el imperio de la solidaridad dentro de la eficiencia.
- ✦ Del otro lado se requiere adecuar las capacidades del Estado para ofrecer una asistencia en todas estas áreas y en función de las necesidades específicas de las EPS en el sector.

7. ANEXOS

Anexo 1. Listado de productos de la muestra analizada

ESLABÓN 1 Y 2 - LISTADO DE PRODUCTOS
ALUMINA METALURGICA

ESLABÓN 3 - LISTADO DE PRODUCTOS
ALAMBRON DE ALUMINIO ALUMINIO LIQUIDO BARDOTINA CILINDRO FILTROS DE ALUMINIO LAMINAS Y CINTAS LINGOTES DE ALUMINIOS PIEZAS INDUSTRIALES PLANCHAS REFRACTARIO ROLLOS

ESLABÓN 4 - LISTADO DE PRODUCTOS	
ACCESORIOS PARA PERFORACION PETROLERA ACOPLER PARA TUBERIAS ALEACIONES DE ALUMINIO ALSI 11 ALAMBRE alambre 4043 ALAMBRON DE ALUMINIO ALEACIONES DE ALUMINIO ALEACIONES DE ALUMINIO A 1350 EC ALEACIONES DE ALUMINIO A 4043 ALEACIONES DE ALUMINIO ALSI 7 ALEACIONES DE ALUMINIO RS 356 ALINEACION RUALCA ALUMINA CLASIFICADA ALUMINA CLASIFICADA DCF ALUMINA ELECTROFUNDIIDA ALUMINIOS ALUMINIOS MANUFACTURADOS ANGULOS ANTENAS DE TELEVISION arandelas cuadradas bandas de aluminio bandeja lingotera barra colectora v línea barra para catodos 100 barra para catodos 150 barra para sacar carbonos barra para catodos 150 BARRAS PARA EXTRUSION BISAGRAS BLISTER BOBINAS bocina BRIDAS BRONCESAL ALUMINIO C-092 C-096 C-121-1/C121-2	C-148 C-182 C-225 cabeza trasera CABLES cajas recolectora de escoria CANDADOS C/LLAVE COMPUTARIZADA carpintería metálica CENTRALIZADORES DE ALUMINIO CERRADURA C/LLAVE COMPUTARIZADA CERRADURAS CERROJOS CILINDRO DE ALUMINIO cilindro de carga cilindro para molde CLORURO FERRICO CLORURO FERROSO CRISTALES COBRE CONCHA cucharas desnatadoras DESLIZADORES desnatador de hornos desnatador para celdas dosificador ensamblaje de varilla ESCALERAS DE ALUMINIO ESFERAS DE ALUMINIO esparrago ESTRUCTURAS METALICAS (MEDIANAS / PEQUEQAS) extensión p/ rompecostra fresado de barra FUNDICION BLANCA FUSIBLES ALTA TENSION LA 200 NA G-051 G-076 G218--1 G218-2 gancho j

ESLABÓN 4 - LISTADO DE PRODUCTOS

<p>gancho jota lado izquierdo GOLVINOX GRANALLA DE ALUMINIO GRAPAS grapas para colgar anodos grapas sujetadoras de anodo HOJUELAS DE ALUMINIO hornilla p marcar barra intercambiador de calor KITS DE REVESTIMIENTO LAMINA DE ALUMINIO 0,5 MM LAMINAS DE ALUMINIO LAMINAS DE ALUMINIO 0,7 LAMINAS DE ALUMINIO 10 MM LAMINAS DE ALUMINIO PARA TECHO laminas de aluminios LINGOTES DE ALUMINIO LINGOTES DEOX RECHAZADAS lingotes y pailas de aluminios llave de apriete MANILLAS marcos p puertas de hornos marcos refrigerador h retenc MASTIL DE ANTENA mechasmandrl molde de sintetizacion NIPLE pinzas de gruas OXIDO DE ZINC FIRESTONE OXIDO DE ZINC SELLO AZUL OXIDO DE ZINC SELLO BLANCO OXIDO DE ZINC SELLO DIAMANTE OXIDO DE ZINC SELLO ROJO OXIDO DE ZINC SELLO ROJO II PAILAS DE ALUMINIO paletas p agitar y escoriar h paletas para desnatar paletas reforzadas paletas pARA agitar y escoriar PALUSTRA PROFESIONAL parrilla gratting floor PASADORES pastillas de aluminio patas de cabras PERFILES DE ALUMINIO PERFILES PINTADOS PIE DE AMIGO PIEZAS DE ALUMINIO PIEZAS DE ZAMAC PIEZAS FUNDIDAS DE ALUMINIO pinzas de grapas PLANCHAS planchas cuadrada planchas de fijación plato de celdas POLVO DE ALUMINIO</p>	<p>portamoldes de lingotes 454 PUERTAS BATIENTES PUERTAS CORREDERAS puertas de hornos puyas para hornos Rep de caras carcomida REPARACION DE CARROS PORTA PELLAS REPARACION DE RODILLOS-PLANCHONES REPUESTO P/ COMPRESORES PETROLEROS RESEDUOS FUSION C-B RESIDUOS B rodillo RODILLOS ROLDANSA rollo de alambre 3/32 rollo de alambre ns3m rompe costra ROSCADO DE TUBERIAS RUEDAS soporte metálico soporte de casco SPINEL tapa frontal p 19 tapa frontal p19 complejo1 tapa lateral para celdas p19 tapa lateral v línea tapas boca crisol trasecar tapas frontal pasillo angosto tapas moletaeda tapas p hermeticidad tapón indicador tijeras para sacar carbonos TIRADORES tolva TORNILLO TROQUELES MATRICES Y HERRAMIENTAS T-TRUCK TUBERIA ALUMINIO ORO TUBERIA DE ALUMINIO MATE TUBO TREFILADO TUBO/CURVA/ANILLO/CONDUIT tubos colapsibles de aluminio TUBOS DE ALUMINIO UBC HOJUELAS DEOX varilla medir nivel baqo y m varilla para medir metal VENTANA CELOSIA VENTANAS CORREDERAS VENTANAS EN ALUMINIO VENTANAS FIJAS VENTANAS MACUTOS VENTANAS PANORAMICAS VENTANAS PROYECTANTES VIDRIERAS zapata</p>
--	---

ESLABÓN 5 - LISTADO DE PRODUCTOS

ABONADORAS ABRASADERAS PARA PERFILES ABRAZADERAS ACCESORIOS PARA VENTANAS ACOPLÉS ACUMULADORES ADITIVOS AISLAMIENTOS TERMICOS ALAMBRES ALAMBRON ALETRICIDAD Y ALAMBRON ALETAS ALTAVOCES ALTERNADORES ALUMINIO DESNUDO ALUMINIO RCI AMARRA CABLES amasadoras AMBULANCIAS AMORTIGUADORES AMPLIFICADORES ANCLA ATITORQUE ANCLAJE ANGULOS DE HIERRO NEGRO ANILLOS ANILLOS POCKING BORS ANILLOS Y CONECTORES ANTENAS DE TV 1 ANTISEPTICOS APLICA DE PARED AQON DE FUMIGACION ARCHIVADORES AREPA MAKER ARESES AROS DE ALUMINIO ascensor estándar 6 pisos ASIENTOS ASPEJADORAS AUTOBUS DE TURISMO AUTOBUSES HASTA 32 PUESTOS AVISO CON IMPRESION SCOTCH PRINT AVISO DE SUSTRATO FLEXIBLE AVISOS DE LETRAS CORPOREAS AVISOS LUMINOSOS AVISOS SENCILLOS AVISOS Y SEQUALIZACIONES BAFLES BAJANTES BALDES CONOCOS BANANA BANCOS DE BAR BANDEJA DE BATERIA BANDEJAS DE ALUMINIO bañeras BARRAS DE AFERRAMIENTO BARRAS Y EJES PARA BOMBAS BASE AMORTIGUADOR DEL MAZDA BASE AMORTIGUADOR R 21 BASE CAJA R 9/11 BASE CAJA R S BASE LATERAL FIAT UNO BASE MOTOR CORCEL DEL REY	BASE MOTOR IZQ 12 9/11 BASE PARA VENTANA Y PUERTA BASES P/MOTOR BATIDORAS bibliotecas BICIBOX bidet BINES BISAGRAS BLANQUEADORES BLENDERS BOBINAS Y ROLLOS BOCINAS, CUQAS, RETENES BOMBAS DE AGUA LAVADPRA BOTELLA 4/2 BOX BOTELLA 3 1/2 2 7/8 BOTELLA 3 1/2 31P BOTELLA 3 1/2 4 1/2 BOTONERAS BRAZOS PARA CERCA BUJE MESETA INF DERECHO R 18 2000 BUJE MESETA INF 12/18 1600 BUJE MESETA INF R 9/11 BUJE MESETA INF CORCEL DEL REY BUJE MESETA INF DEL CHEVETTE BUJE MESETA INF LADA BUJE MESETA INF R 5 BUJE MESETA SUP CHEVETTE BUJE MESETA SUP CORCEL DEL REY BUJE MESETA SUP ERIOS R S BUJE MESETA TRASERO FIAT UNO BUJIAS bujías para purificadores BUSES DE MAS DE 32 PUESTOS BUSES HASTA 32 PUESTOS BUSES HASTA 20 PUESTOS (PERIFERICOS) CABILLAS Y ALAMBRE TRAFILADO CABINAS CABINAS TELEFONICAS CABLES CABLES AISLADOS CABLES D ALUMINIO BAJA TENSION CABLES DE ALUMINIO ALTA TENSION CABLES DE COBRE ALTAL TENSION CABLES DE COBRE BAJA TENSION CACEROLAS CADILLEROS CAJAS CAJAS METALICAS CALEFACIONES CAMISAS CAMISAS DE CIRCULACION Camisas de Refrigeración CAMISAS PLUNGER CAMPANA CANALES DE ALUMINIO CANALES PARA CANALES DE HIERRO CANALETAS DE PLASTICO CANDADO CARCASA CARDAN CARROCERIA Y PLATAFORMAS CARROCERIAS
---	---

ESLABÓN 5 - LISTADO DE PRODUCTOS

<p>CARROCERIAS HASTA 32 PUESTOS carrocerías jaulas CARROCERIAS P/CISTERNAS CARROCERIAS P/FURGONES CARROCERIAS P/PETRULLAS CARROCERIAS P/TRANSP PERSONAL CARROCERIAS P/TRANSPORTE DE VALORES CARROCERIAS P/VOLTEOS CARROCERIAS TERMINADAS 5912 20 PUESTOS CARROCERIAS TERMINADAS 5912 27 PUESTOS CARROCERIAS TERMINADAS TURISMO CARROS VTA CARROSERIAS DE ESTACAS CAVA BAR CAVA CUARTO CAVAS FRIGORIFICAS CEPILLOS CERRADURA CHAPALETAS DE ACERO CHAQUETAS REMOVIBLES CIERRES DE CREMALLERA CILINDRO CILINDROS COLAPSIBLAS CILINDROS PARA AEROSOLES CINDU COAT CLAVOS CLOSET CON PUERTA COBRE DESNUDO COCINA MODULAR COFFE BREWER COFFE MAKERS SUNBEAN COLADA COLADORES COLMENAS ALUMINIO AUTOS COMPRESORES CONDENSADORES CONDUCTORES CON ACERO CONDUCTORES ELECTRICOS CONECTORES CONECTORES P/A .A. CONEXIONES DE ALUMINIO CONGELADORES CONJ. CALEFACCION CONJ.CONDENSADOR CONJ.EVAPORADOR CONJ.MANGUERAS CONJ.TUBERIAS CONSOLA PARED CONVERTIDOR CORDONES DE SERVICIO CORONAS CORTINAS A PANELES CORTINAS VERTICALES1 Cross-Ober CROSSOVER 5 1/2 CROSSOVER 7 BC CRUCES CUCHILLAS CUCHILLAS INDUSTRIALES CUELGA OLLA CUELLO CABILL 1 SLIM CUERPO VALVULA TERMICA</p>	<p>CUERPO C CUERPO DE 9 1/2 CURBAS DECORACIONES DEDOS DE POLIURETANO DEMARCACIONES DESHIDRATADORES DIENTES DISPLAZ DISPOSITIVOS DOMESTICOS DRY CHOP DUCHAS DUCHAS DUCTOS PARA AIRE ACONDICIONADOS EJES AGITADORES EJES DE CANALES MULTIPLES EJES DE CANALES RECTOS ELECTRICOS DE SEGURIDAD ELECTRO BOMBAS ELECTRO PUNTO PORTATIL 15 KVA ELECTRO PUNTO PORTATIL 7 KVA ELECTRODOS ELECTROVENTILADORES ELEMENTOS FILTRANTES EMPACADURAS EMPAQUES Y ENVOLTORIOS ENFRIADORES ENFRIADORES DE ACEITE ENGRAMAJE ENGRANAJES HELICOIDAL ENGRANAJES RECTOS ENROLLABLES ENVASES DE ALUMINIO EQUIPOS TELEFONICOS ESCALRAS DE ALUMINIO ESCRITORIOS ESPARRAGOS TORNILLOS PASADORES ESQUINERO DE ACERO ESTACION MODULAR DE TRABAJO ESTANTE DE ALGARROBO esterilizadores ESTRUCTURAS METALICAS ESTUCHES EVAPORADOS EXHIBIDORES EXPRIMIDORES DE JUGO EXTRACTORES DE AIRE Fabricación Cisterna FANCOIL FANS FIGURA DE CRISTAL FILTRO DE ALUMINIO FILTROS DE AIRE FILTROS PARA AIRES ACONDICIONADOS FIN DE TRAMO FLIPPERS FORMADORAS FREGADERO ALUMINIO P/EMPOTRAR FURGON GABINETE ABIERTO GABINETE DE PARED GABINETR VISOPAN-FORMICA GAVETAS L</p>
---	---

ESLABÓN 5 - LISTADO DE PRODUCTOS

<p>GOMAS Y ACOPLÉS GRANDALLADO DE ACERO GRAPAS GRATINADOR GRIFERIA GRUAS GUAYAS GUIAS DE PEAJE HERRAJES PARA LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ HERRERIA METALICA H.PREN HORNOS INDUSTRIALES INODOROS INSPERTOR DE BOTELLAS INTERCAMBIADORES DE COLOR INTERRUPTORES LAVADORA INTERRUPTORES NEVERA IRONS&STEAMERS JARRA DE LECHE JAULAS GANADERAS JET 19 JUEGOS DE OLLAS JUICERS/EXTRACTOR JUMBO FOIL KIT DE AIRE ACONDICIONADO KIT EMPACADURA LAMINADORAS laminados en caliente laminados en frio LAMINAS LAMINAS CLIMATIZADAS LAMINAS GALVANIZADAS HIERRO NEGRO LAMINAS PARA TECHO LAMINAS SIN CALUMEN LAMPARA LUMI LAMPARAS BALIZAJE LAMPARAS DECORATIVAS LANCHA ALUMINIO LATAS LAVADORA INDUSTRIAL 50 LIBRAS LAVADORA INDUSTRIAL 75 LIBRAS lavadoras de ropa chaca chaca LAVAMANOS legumbreras LINEAS 3" PARA SUMINISTROS DE OXIGENO LINGOTES DE ALUM INIOS LLAVES LOGOTIPOS MALLA SOLAR MALLAS ESTRIADAS MANILLAS MANILLAS PARA VENTANAS MANOMETRO BIMETALES MANOMETRO DE INDUSTRIAS MANOMETRO DE PROCESO MANOMETROS COMERCIALES MAQUINAS DE SORTEO MAQUINAS EMPAQUETADORAS MAQUINAS PARA CORTAR MARACAS MARCOS MARCOS marcos rich 1 puerta</p>	<p>marcos rich 2 puertas marcos rich cong 2 puertas marcos rich congel 4 puertas marcos rich3 puertas marcos rich congel 1 puerta MASTIL, PENDULO MASTILES DE FIJACISN MAT LINE MECHA MEMBRANAS MERCEDES BENZ 20 PUESTOS MESA MESA PARED MESAS MDF 80 POR 80 METALMECANICA MEZCLADOR MITSUBISHI 24 PUESTOS MIXER MODIF BAJANTES HUMEDOS MODULO DE ENFRIAMIENTO MODULOS DE ALUMINIO MOLDES MOLINO DE PAN MOLINOS DE CARNES mordazas MOSQUITEROS mostrador 6 vidrio mostrador vertical mostrador vidrio vertical MOTERES ELECT. AIRES ACONDICIONADOS MOTORES LICUADORA MOTORES ELEC. AVC CON COMPRESORES PERMANENTES MOTORES ELECT. USO GENERAL MOTORES ELECTRICOS DE REFRIGERACION MUEBLES NEVERAS NIPLE DE DRENAJE NIPLE XN 2 7/8 NIPLE XN 3 1/2 NOT ASSIGNED OLLAS OLLAS DE PRESION ON OFF TOOL 5 1/2 ON OFF TOOL 7 X 3 1/2 PAELLERAS PAILAS DE ALUMINIOS PALANQUILLAS PALETILIZADOS PANELES DE ALUMINIO PARACHOQUES PARALES PARTES DE COCINA PARTES PARA ELECTRODOMESTICOS PARTES Y PIEZAS PARA LA INDUSTRIA PASADORES PASADORES PASES DE LIQUADORA pedestales PELICULAS DE POLIETILENO PERFILES PERFILES LAMINAS DE ALUMINIOS PERSIANAS</p>
---	--

ESLABÓN 5 - LISTADO DE PRODUCTOS

<p> picadoras PIEDRAS PIEZA ELECTRODOMESTICOS PIEZAS METALICAS (EJES, BOCINAS) PIGMENTOS PINES, RESORTES, CORDONES PIQONES PISA MALLA PISTONES PARA BOMBAS PIVOTES PIZARRAS DEPORTIVAS PLACAS PLACAS ENSAMBLADORAS PLACAS PORTA PLACAS ORIFICIO PLANCHAS PLANCHONES PLANTA DOIFICADORA CONCRETO PLANTILLAS PLATAFORMAS PLATO DESGASTE PLATOS PLETINAS POLCA 8 CANALES POLEAS POLVO DE ALUMINIO PORTA BIDON PORTA C.P.U. PORTA CAUCHOS PRETOTATOS Productos Asfálticos PRODUCTOS ORTOPEDICOS PROPELAS MARINAS PT-100 2 HILOS PT-100 3 HILOS PUERTAS PUERTAS DE COCINA PUERTAS METALICAS PUERTAS P/ CAVAS PUERTAS ROMANILLA PUERTAS Y PORTONES PUNTA DE DIENTES PURIFICADORES DE AGUA RAD ALUMINIO AUTOS RADIADORES DE MOTOS RALLADOR DE QUESO REBANADORA RECIBIDOR KAR/TAR RECTIFICACION DE MOLDES recubiertos REDUCCIONES REFLECTOR refrigeradores 3 puertas REGLETAS REGUALDORES DE VOLTAGE REJILLAS RELOJES ELECTRICOS DIGITALES REMOLQUES REPARACIONES REPOTENCIACION DE EQUIPOS REVESTIMIENTO RODILLOS AMILOX RODILLOS LISOS </p>	<p> ROLINERAS 1ROLINERAS PARA VENTANAS ROLLOS DE MANGA ROMANAS ROTOR ROVING RUEDAS SANDWICH MAKERS SANTA MARIA SARTENES SECADOR DOMESTICO SECADOR ROSCABLE SECADOR SOLDABLE SECADORES DE PELO SELLO DE FRAGMA SEMIRRIGIDO SEPARADORES SEQALIZACIONES SERPENTINES SIERRAS SIFON SILLAS SOBADORA SOBRE TOLVA ABONADORA SOLDADOR POR ARCO ARC WLENDER 260/200 SOLDADOR POR ARCO JUNIOR WLENDER SOLDADOR POR ARCO KAS 2000 SOLDADOR POR ARCO 400 DC SOLDADOR POR ARCO HERRERO SOLDADOR POR ARCO WLENDER 245 SOLDADOR POR ARCO WLENDER 260 SOLDADOR POR ARCO WLENDER 300 SOLDADOR POR ARCO WLENDER FLASH SOLDADOR POR ARCO WLWNDER400 AC SOPORTES SOPORTES PASARELA STRAINER POLEAS suministros petroleros SUPERFICIES TABLEROS ELECTRICOS TABLEROS MT TAMBORES P/MEZCLADORES TANQUES TANQUES A PRECION TANQUES AEROS TANQUES PLASTICOS CONDENSADORES TAPAS DE ALUMINIO TAPAS DE REGISTROS TAPAS PARA TOMA Y SWICHE TAPONES TAQUILLAS TAZA RUEDA TECHO TELEFONERAS TERMOCUPLAS TIPO R TERMO BRIDAS TERMO POZOS TERMOCUPLAS TIPO J TERMOCUPLAS TIPO K TERMOCUPLAS TIPO S TERMOELEMENTO TIPO K TERMOPAR TIPO J </p>
--	--

ESLABÓN 5 - LISTADO DE PRODUCTOS	
TERMOPAR TIPO K TERMOPOSOS P/ TERM BIMETALICOS TERMOSTATO CON CAPILAR TIMBRES TOLDOS ISORAMA TORNILLERIA TORRES PUBLICITARIAS TORTERAS TOVAS Y CANALES DE CARGA Y DESCARGA TRAILER TRAMO ROCTO TRANSFORMADORES TRANSPORTADO DE CEMENTO TUBERIA CONDUIT TUBOS DE ALUMINIO UNICAPA UNION PARA PERFILES UNIONES URINARIOS	VALLAS PUBLICITARIAS VALVULAS VALVULAS DE BOLA VALVULAS DE COMPUERTAS VALVULAS SUCCION DESCARGAS VAPOLETA 100 60 150 VEHICULOS VENTANAS VENTANAS METALICAS VENTANAS PANORAMICAS Y MARCOS VENTILADORES DOMESTICOS VG. COOLERS VIGAS DE ACERO VITRINA VOLTEOS WET CHOP WOVEN ROVING ZAPATAS RECOLECTORAS ZOCALOS DE PUERTAS

ESLABÓN 6 - LISTADO DE PRODUCTOS	
10 MINUTOS (PEGA) ACCESORIOS ELECTRICOS ACCIDO NITRICO acetaminofen ADHESIVOS aditivos para velas ALGICIDA ALQUICIDAS ALUMINIO ALUMINIOS Y BASES DE POLIURETANO AMBROXOL ANFOAL ANFOL ANSOL ANTICORROSIVOS ARGON ASADORES INDUSTRIALES ASFALTOS AMORTIGUADORES AUTOBUS IVECO 391 AUTOBUS IVECO CC150 AUTOBUS MERCEDES BENZ OH-1420 AUTOBUS MERCEDES BENZ OH-1636 AUXILIARES PITURAS ACRILICAS AZITROMICINA BALDOSA DE GRES PARA PISOS BALDOSAS DE GRES PARA PISOS BARNICES Y TINTAS BARRA DELISBROW BASES MASILLAS BASICO PROYECTABLE BOCA ANCHA BOCA ANGOSTA bolígrafos BOLSAS DE PAPEL BOQUILLA INFERIOR G218 AGUA BOQUILLA SUPERIOR G 218 AGUA BOQUILLAS SUPERIOR C225 BORDES BORRADORES broxol	CABEZAL BASDE 9 CABEZAL BASE 7 CABEZAL BASE 8" CABEZAL SUP INT 8" CARTON C/MALLA CARTON C/POLIETILENO METALIZADO catrogen crema CERA BLANCA Y ROJO ceras de laminación ceras para fundición ceras para lubricación ceras para parafinado de papel ceras para uso farmacéutico ceras para usos diversos ceras termo sellables CERVEZA CEXOVIDANTE PARA MOTORE cimetidina cinarin CINTA CALCULADORA BICOLOR CINTA DIN BICOLOR 1 CARRETE CINTA DIN BICOLOR DOBLE CARRETE CINTA DIN NEGRA DOBLE CARRETE CINTA DIN NEGRA UN CARRETE cisteinol CLORO DOMESTICO cocinas industriales COMPOTAS COPAS DE VIDRIO CORTE Y REBOBINADO creyones de cera CRISTAL TEMPLADO DELANTAL ALUMINIZADO 45" DESENGRASANTE HODROSOLUBLE DESENGRASANTE PARA MOTORES DESINFECTANTE diezol digicel DILUYENTE THINER

ESLABÓN 6 - LISTADO DE PRODUCTOS

<p>DISPENSADORES PARA SUERO EMPAQUES PRODUCTOS ALIMENTICIOS EMULSIONES ASFALTICAS ENERGETICO EQUIPOS DE MOSTRADOR ESMALTE (HORNEABLE Y SINTETICO) ESMALTES HORNEABLES ESQUINERA GALVANIZADAS FIBRAS DE CARAMICA FLOTADOR 18" ALCASA FOGONES INDUSTRIALES FONDO ANTICORROSIVO FONDO LACA FONDOS ANTICORROSIVOS FONDOS AUTOMOTRICES FONDOS DE SECAMIENTO DE AIRE FONDOS HORNEABLES FORRO DE CHIVO FREGADEROS FREIDORES INDUSTRIALES G-10R DESMOLDABLE GUANTES 14" K52 HIDROGENO HIERRO FUNDIDO HORNOS INDUSTRIALES IMPERMEABILIZANTES INDUSTRIAL(PEGA) INSTANTANEO(PEGA) ISURAL 2000 JARRAS DE VIDRIO JUGOS LACAS LAMINACION LAMINAS ONDULADAS Y PLANAS LAMINAS PROTECTORAS LAVAMANOS LIMPIADOR DE ALFOMBRA LIMPIADOR DE SERPETINE LIMPIADORES DE GRAVILLA Y CEMENTO LINEA DE COSMETICOS MANTA IGNIFUGA Z5-2C Mantos Impermeabilizantes MARCADORES MARCOS P/ESPEJOS MASILLA(MASTIQUE) mina de grafito MINIBUS IVECO 59.12 (3600) MINIBUS IVECO 59.12. (4.400) NITROCELULOSA NITROGENO OLEOS OXIDO NITROSO OXIGENO PAEPL LAMINADO</p>	<p>PAPEL C/ALUMINIO C/C PAPEL C/ALUMINIO C/POLIETILENO PAPEL CARBON COPYNET OFICIO PAPEL LOGOTIPO PAPEL MALLA PAPEL POLIPOUCH parafina altamente refinada PEGA PARA PAPEL TAPIZ PERLITA EXPANDIDA PERSEVERANTE PARA MADERA PINTURA CATALIZADOR PINTURAS PINTURAS MARINAS PINTURAS PERLADAS PLASTICO MOLDEABLE Productos Asfálticos PULIMENTOS PULIURETANOS punta minas READY SHAPE REFRACTARIO REFRACTARIOS PARA HOMOS INDUSTRIALES REFRESCOS REMOVEDOR DE CERA ROTOR GRAFITO FOSECO SALIT SALIT LIQUIDA SATA SATA LIQUIDA SCOY RAYTH SELLADOR SELLADOR DE SUPERFICIE SILICA PRESIPITADA SILICATO SINTETICOS SOLVENTES STARTOR GRAFITO SNIF SN 9 STUBCOATING SULFATO DE ALUMINIO TAMUCHE SIDETUR TEJAS HEXAGONALES TERRA PAINT 201 TOPES tripur sups TWISTER DE MULLER VAJILLA DE VIDRIO VAQUETAS (RES) VASOS DE VIDRIO MOLINOIS DE CARNE RALLADOR DE QUESO SIERRAS ELECTRICAS</p>
---	--

Anexo 2. Informe Aluminio para el Sector Salud¹¹

ALUMINIO PARA EL SECTOR SALUD: PRODUCTOS ORTOPEDICOS

En la búsqueda de empresas del sector industrial a nivel nacional, que se dedican a la fabricación de productos de aluminio para el sector salud, tales como sillas de rueda, coches ortopédicos, muletas, bastones, férulas, parales de suelo, bandejas clínicas, tobos clínicos y poncheras clínicas, se obtuvo que muy pocas empresas (6) se dedican a esta actividad, así como también se encontró en menor proporción al ensamblaje (2), siendo la mayoría, empresas que se dedican a la importación o distribución comercial de los productos importados por otras compañías.

El grueso de la demanda nacional de estos productos ortopédicos, es cubierto por las importaciones, siendo evidenciado por el Balance de Importaciones del Banco Central de Venezuela año 2004 para estos rubros, (como puede observarse en Anexos 1). Es importante resaltar, que bajo cada código arancelario de un producto específico, se incluyen todos los de su especie sin distinción del tipo de material del que está elaborado, (madera, hierro, aluminio, vinil, etc) de manera, que estas importaciones son sólo un indicativo de la alta demanda de los mismos.

En general, en los insumos, se usa Aluminio de alta pureza, de 99.7%, para hacer extrusiones en forma de tubos de diferentes diámetros, que luego son doblados por máquinas o artesanalmente para la elaboración de: sillas de rueda, coches ortopédicos, muletas, bastones, parales de suelo. Los tobos clínicos y poncheras clínicas, se someten a otro tipo de procesamiento, en máquinas de inyección. La aleación especial de aluminio T-7 es usada para las prótesis, esto es debido por la exigencia de salubridad, higiene que estos tipos de productos amerita.

Resultados por empresa:

- ✓ En Táchira, se encontró la empresa "Difusores Táchira", fabricantes de tobos clínicos y poncheras clínicas hechas en 100% aluminio, entre otros productos (batería de cocina: ollas, sartenes, cucharones, entre otras), con un personal ocupado de 34 personas, y con 31 años en el mercado. Son sus proveedores INALUM e INDALVEN. Las poncheras y

¹¹ El presente informe ha sido elaborado por la Dirección de Planificación del Desarrollo Industrial del MPD, a cargo de la Ing. Ana María Segnini

tobos son entregados exclusivamente a MEDICAINDUSTRIAL (Caracas). También en este estado andino, está la empresa "Mobiliario Prodsiven", productora de camas clínicas, mesa de noche, de comer, escabel, carrito de medicamentos, tobos y poncheras clínicas, pero elaboradas en mayor proporción de acero inoxidable y muy poco aluminio. El Distribuidor Metalmat es su acreedor. Estos productos son colocados en distribuidores (información no suministrada).

- ✓ En Caracas, se halló "La Vasconia", empresa en el mercado desde hace 60 años, con un personal ocupado de 200 personas, clasificada como gran industria, fabricante de mobiliario médico, y entre la rama de productos que elaboran, desde hace 20 años, tienen producción de bandejas y poncheras de 100% aluminio. Mesas de operación, carros de instrumentación, paralelos de suero, entre otros, con un 50% de contenido aluminico, también son fabricadas aquí, para consumo nacional y exportación a Colombia y Panamá (también equipos de laboratorio sin aluminio son exportados). Otros materiales de hospitalización y cirugía, solo tienen 5% de aluminio. En cuanto a su proveedor de aluminio, se tiene a "Distribuidor Acenor Metales", ubicada también en esta ciudad, el cual le suministra aluminio de alta pureza, para un consumo de 2 toneladas anuales, aproximadamente.
- ✓ También en la ciudad capital se localiza "Ortoprotécnica C.A.", tiene 7 años de fundada, productora de sillas de rueda, coches ortopédicos, muletas, bastones, férulas, andaderas, y prótesis. Consume 400 a 500 como promedio aproximado de tubos de aluminio, de diferentes diámetros, y además láminas, ambas suministrados por Distribuidora "Alcaven", ubicados en el estado Aragua. Cabe destacar que para hacer las prótesis, tienen que comprar en Canadá, módulos de prótesis hechos de "duraluminio", aleación T-7, especial de aluminio, usada para las férulas Dennis Brown, que corrigen la cadera de los niños. Esta aleación no se produce en Venezuela, y manifiestan que debe abrirse la producción en este renglón del aluminio con manufactura 100% venezolana. Los productos son colocados en Distribuidores de equipos ortopédicos pequeños, así como grandes cadenas de distribución como Locatel, y Segamed, excepto las prótesis que son entregadas directo al cliente.
- ✓ En Valera, estado Trujillo, está "Ortopédica Jaimito", en la cual trabajan un total de 4 personas (no es clasificada como pequeña industria), fundada hace 20 años, donde se produce artículos ortopédicos tales como: zapatos aparatos, corsets, twisters, aparatos para parálisis infantil, muletas, andaderas, bastones, prótesis y brazos electrónicos. Por

otra parte, sillas de rueda, rodillera articulada y muñequera son productos importados, que ellos distribuyen, y son adquiridos en la Distribuidora "Galaxia Médica". El insumo de aluminio, es suministrado por una pequeña empresa "Distribuidor Acrilum", este a su vez le compra a un gran distribuidor "Extrudal".

- ✓ En Barquisimeto, estado Lara, encontramos a una pequeña industria "Tecnología Ortopédica Industrial TOI WR C.A.", fabricante de artículos ortopédicos, pero no se tiene información con mayor detalle.
- ✓ De las distribuidoras más grandes se encontró a LOCATEL (red de franquicias a nivel nacional, de distribución de productos farmacéuticos y ortopédicos, entre otros), que es del mismo grupo que "Galaxia Médica", ubicadas en Caracas. Básicamente son importadoras, aunque compran productos nacionales ortopédicos venezolanos en proporción muy pequeña, entre estos productos se encuentran los de la marca PROTEC. Esta es una marca registrada de "Multi-Industrias Médicas Multimed", ensambladora de muletas en aluminio, y fabricante entre otros productos ortopédicos (como rodilleras) apta para importar.
- ✓ Otro caso encontrado es "Distribuidora Torino", que cuenta, además con una sucursal en Valencia, pero la cual se dedica a ensamblar las partes y piezas de las sillas de rueda y coches ortopédicos, pero no son fabricantes. Los tubos son comprados a una extrusora "Extruvensa", en Barquisimeto (no localizable aún). Por otra parte, compran los accesorios a la empresa "Ruarven Ruedas y Aros de Venezuela", ubicada en Valencia, planta que se dedica a la fabricación de productos 100% en aluminio para sillas de ruedas: impulsores, posapiés, frenos (en general, el 70% de los accesorios de la silla) y tiene una alta gama de producción para bicicletas como: aros, manubrios, tubos de asiento, abrazaderas, posapiés y bocinas. Ruarven adquiere perfiles y tubos de aluminio a Extrudal y Aldoca. Cabe resaltar que por falta de suministro eléctrico confiable, tienen que trabajar con una planta eléctrica propia para asegurar el buen funcionamiento de las máquinas. También presentan difícil acceso a otros servicios públicos, porque no están ubicados en un parque industrial.

PROPUESTA DE CREACION DE EMPRESAS DE PRODUCCION SOCIAL INDUSTRIAL PARA EL SECTOR SALUD: PRODUCTOS ORTOPEDICOS DE ALUMINIO.

Propuesta:

Crear una o varias EPS que fabriquen productos ortopédicos de aluminio, de manera industrializada, de alta calidad, competitividad, y confiabilidad, tales como sillas de rueda, coches ortopédicos, andaderas, muletas, bastones, parales de suelo, tobos clínicos y poncheras clínicas. Este proyecto incluiría a largo plazo, la elaboración de prótesis de aluminio.

Para el sector Turismo: También está previsto la producción de sillas de aluminio para diversos usos.

Justificación:

- Cubrir una porción de la demanda nacional de estos productos, ya que la gran mayoría es suministrada por productos importados.
- Dar mayor valor agregado a la cadena de producción del aluminio, aguas abajo, para el sector salud.
- Crecer y afianzar la industria nacional.

Objetivo:

Crear y establecer una pequeña Empresa de Producción Social (EPS) con un rol protagónico y participativo de las comunidades que habitan alrededor de ALUCASA, de manera que sean actores de su propio desarrollo e integración industrial con corresponsabilidad social, que se dedique a la extrusión y procesamiento del aluminio aguas abajo de ALUCASA, con el fin de producir diversos productos ortopédicos con manufactura 100% venezolana, con tecnología de punta, y personal especializado, de manera que la producción sea reconocida en el mercado nacional e internacional por la alta calidad y competitividad.

Capacitación del personal:

- Esta contará con el adiestramiento, el apoyo técnico, el suministro de las máquinas y técnicas adecuadas para su uso, financiamiento, y todo lo necesario para el procesamiento y el manejo del aluminio, por parte de ALUCASA.

Personal a ocupar:

- El personal que trabajaría en esta cooperativa incorporaría mano de obra con capacitación y experiencias previas en este ramo, y formará también las que no tengan esta condición. Incluirá personas con discapacidad aptos para desempeñarse en los distintos procesos de producción y/o administración, como lo establece el artículo 81 de la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.

Art. 81: "Toda persona con discapacidad o necesidades especiales tiene derecho al ejercicio pleno y autónomo de sus capacidades y a su integración familiar y comunitaria. El Estado con la participación solidaria de las familias y la sociedad, les garantizará el respeto a su dignidad humana, la equiparación de oportunidades, condiciones laborales satisfactorias, y promoverá su formación, capacitación y acceso al empleo acorde con sus condiciones, de conformidad con la ley. Se les reconoce a las personas sordas o mudas el derecho a expresarse y comunicarse a través de la lengua de señas venezolanas".

Producción:

En su primera etapa se tiene previsto la fabricación de sillas de rueda, andaderas, muletas, bastones, y parales de suelo.

En su segunda etapa: se pretende incluir coches ortopédicos, y productos con mayor nivel de especialización como prótesis.

Se pretende que cada fase se diversifique cumpliendo y desarrollando los estándares de calidad exigidos en el mercado.

Informe de la reunión con ORTOPROTECNICA, MPD, IVSS y ALUCASA.

Visita realizada el 13 de Septiembre de 2006.

Se realizó una visita amigable por parte del Sr. Francisco Mayz, representante de Alucasa, Ing. Charlee Robles representante de IVSS, y Yarelhys Betancourt, representante del MPD, a la empresa ORTOPROTECNICA C.A. ubicada en Caracas, Alta Vista, representada por Eduardo Dámaso, su dueño y gerente general.

Esta empresa venezolana se dedica a la fabricación de diversos productos ortopédicos, desde hace 7 años, tiene un personal ocupado de 20 personas, entre ellas una persona con discapacidad, distribuidos en 2 galpones, uno donde funciona el área administrativa, exposición de productos y un pequeño taller de trabajo sencillo, y el segundo galpón se hacen trabajos de mayor envergadura (taller que no visitamos). Entre las actividades que realiza cuenta con el servicio de adaptación de vehículos a personas discapacitadas.

Entre los problemas que presenta esta empresa actualmente, se debe principalmente, a la falta de suministro del ALUMINIO de ALEACION T-7 en TUBOS y en PLETINAS, el primero esta siendo importado, aunque mas costoso que el nacional, se ve obligado a adquirirlo para cumplir con los compromisos con sus clientes, este es usado para muletas, bastones, sillas, coches, entre otros, por la maleabilidad de este. Con respecto al segundo, esta discontinuado en el mercado nacional, y no se importa por su alto costo.

Entre los proyectos que tiene a futuro, para diversificar su producción se encuentra hacer dos (2) tipos de prótesis para la rodilla, hecha en 90% de aluminio, para pacientes que se le han imputado la parte inferior de la pierna, siendo este tipo de prótesis previas, a la colocación de otro tipo prótesis definitiva que incluye la rodillera y el resto de la pierna artificial. La elaboración de estas prótesis requiere de alta tecnología, en una aleación muy específica, llamada "aleación espacial" o "DURALUMINIO" para prótesis. En Venezuela no se produce esta aleación, por tanto las partes y piezas hechas de esta aleación son importadas de Canadá, paradójicamente la materia prima de estas aleaciones son venezolanas. Se propone a la industria venezolana del aluminio, abrir un espacio para la producción del duraluminio, como oportunidad de negocio y consolidación de la industria aguas abajo del aluminio, ya que se cuenta con la capacidad técnica del personal, reconocida por instituciones internacionales con experiencia en esta área, del manejo y procesamiento para la producción de dichas piezas y el ensamblaje de las mismas.

Con respecto, a la creciente importación de sillas de ruedas en aluminio, el industrial indica que se debe al alto costo de la materia prima venezolana, porque en Venezuela se cuenta con la maquinaria y la preparación técnica para producirla, pero lamentablemente, señala, que el costo de 5 sillas importadas equivale hacer una (1) sola silla de estas.

En cuanto a las prótesis, que deben ser recubiertas de un plástico especial como dedos, manos, piernas y pies, entre otros, este plástico es importado, porque el producido en Venezuela, no cumple con las densidades adecuadas para tal fin. En este sentido es conveniente sugerir a PEQUIVEN, desarrollar este renglón de la industria del plástico aguas abajo, si la demanda hace sustentable esta nueva producción.

Por otra parte, encuentra competencia en el mercado nacional con la colocación de productos chinos, de precios más bajos, pero en calidad son inferiores a los producidos por su empresa. Un ejemplo de ellos, son las muletas de aluminio, de origen chino que se venden a un precio promedio de Bs. 35.000, y las de su producción tiene un costo de Bs. 55.000, aproximadamente.

Como representantes del Estado, se propuso:

- La creación de una EPS, en Guacara, como una oportunidad de negocio como empresario, sin dejar a un lado su empresa actual, donde el aportaría el conocimiento y la experiencia adquirida. Por su parte ALUCASA aportaría la infraestructura física, materiales, implementos, y todo lo necesario para tal fin. Para ello, se le solicita al Sr. Eduardo Dámaso, un informe de la composición de la Aleación T-4, T-7 y Duraluminio, para estudiar la factibilidad técnica y económica de producir este renglón en Alucasa.
- Si se llegase a acuerdos convenientes a ambas partes, suplir los productos ortopédicos a los Centros de Rehabilitación Integral a abrirse en el futuro, extensión de la Misión Barrio Adentro, que serán 2 por municipio, a través de esta "EPS" para atender la demanda en el Estado Carabobo y de "Ortoprotécnica" para suplir a Caracas.
- Hacer la propuesta del proyecto por escrito a corto plazo por parte de Ortoprotécnica, acerca de la fabricación de las prótesis especiales para las rodillas, para ALUCASA, CORPOCENTRO y MCT., y a través de este último, hacer la solicitud de crédito a empresarios del Programa "Nuevos Emprendores".

INFORME RUARVEN RUEDAS Y AROS DE VENEZUELA C.A

Visita: 03 de septiembre de 2006.

Ruarven se dedica a la fabricación de ruedas y aros de aluminio en general. Entre su diversa producción se encuentran aros, manubrios, tubos de asientos, abrazaderas, y posapies para bicicletas. Por otra parte es fabricante exclusivo para Distribuidora Taurino, de repuestos para sillas de ruedas como impulsores, posapies, frenos, bocinas y accesorios. Esta empresa está ubicada en la Autopista Valencia Campo Carabobo, Sector San Luis. Valencia. Estado Carabobo.

Con respecto a la capacidad instalada de producción, se estima treinta (30) mil aros mensuales, y manubrios quince (15) mil mensuales. En cuanto al sector salud, han hecho en años anteriores, sillas de ruedas para personas parapléjicas y cuadrupléjicas, y cuentan con toda la infraestructura hoy en día para hacerla, pero no se fabrican por falta de mercado seguro.

Esta empresa tiene una limitante bien grande a nivel de mercado, coloca sus productos de reposición para bicicleta directamente en los talleres de reparación de las mismas, no son colocados en Distribuidoras debido a que estas dejaron de comprarles porque los productos importados son de menor precio. Tampoco le venden a las ensambladoras, porque estas ya no ensamblan, sino que pasaron a ser solo importadoras. No producen bicicletas como producto terminado, aunque antes si lo hacían, y cuentan con la capacidad técnica de maquinarias y de personal para hacerlo, porque no pueden competir en precio con los importados de origen chino, aunque estos son de calidad inferior al de ellos.

Cabe destacar que es la única empresa fabricante de productos de aros y ruedas de aluminio en Venezuela, debido a que las otras empresas de esta misma índole cerraron años atrás, a causa de la importación. Ruarven cuenta con el reconocimiento y respeto en el mercado venezolano del aluminio, por su alta calidad e innovación de sus productos, a través de los quince (15) años de trayectoria en esta rama, esto es evidenciado por el proceso de coloración por anodizado, que hace perdurar por más tiempo el color. Cuenta con un personal de 25 trabajadores, la mayoría esta laborando para la empresa desde sus inicios, por lo tanto la poca rotación del personal, les ha permitido especializarse técnicamente.

Entre la problemática que plantea Ruarven, está que el mercado venezolano ha sido invadido por las importaciones de bicicletas de origen chino, y no ha habido medidas para proteger a la pequeña industria que se dedica a este sector como ellos, razón por la cual ha mermado su producción. En cuanto, al material de construcción de los aros y ruedas, en el principio de

operaciones de la empresa eran de hierro, y tienen en disposición las maquinarias y el galpón para tal fin, hasta hace aproximadamente siete (7) años que trabajan completamente con aluminio.

Hace 3 años tuvieron que diversificar la línea de producción en otros productos (ejemplo: trampas de ratón de aluminio, entre otros), para no cerrar la empresa, pero actualmente no se produce.

Entre los proyectos futuros a corto plazo, presentan fabricar los repuestos para las motos, se está comprando las maquinarias necesarias y acondicionando los galpones, para el año que viene 2007, tener este nuevo rubro de producción en aluminio. Esto es debido, a que ellos, detectaron que en Venezuela existe un déficit en esta área.

Y en proyectos a mediano plazo están el aro de bicicleta de carrera, manubrios montañeros y ducha anodizada. Otro de sus proyectos es la fabricación de la Bicicleta Económica, si el mercado lo permite. También está la elaboración de banquitos plegables de aluminio con asiento plástico. Estos dos últimos aún no tienen fecha de arranque.

Entre los problemas que presenta la empresa a nivel de servicios públicos, es debido que están ubicados en una zona no industrial, además rodeada de zonas residenciales de bajos recursos. Eleoccidente, empresa encargada del servicio eléctrico para esta área reporta que la presencia de tomas ilegales por doquier dificulta el suficiente suministro energético, y que por no estar ubicados en una zona industrial, no pueden resolver esta situación (por la infraestructura del caso). Ruarven por esta razón, compraron su propia planta eléctrica y transformadores, aún así, sufren de bajones energéticos constantes en la zona, situaciones que provocan la desconfiguración de las máquinas, que inclusive ocasiona daños y retrasos, entre otros. En cuanto al Servicio de agua, Hidrocentro les suministra este desde hace tres (3) años y ocurre el mismo problemas de tomas ilegales, y ha habido corte de este servicio por meses, por esta causa. Antes de esto, usaban agua proveniente de pozo. Y en cuanto al Servicio telefónico, desde hace 2 años CANTV les instaló una línea telefónica, antes de esto usaban TELCEL fijo, pero no pueden tener acceso a Internet, por la infraestructura.

8. BIBLIOGRAFÍA DE LA SECCIÓN

ALADI

(2006): Asociación Latinoamericana de Integración, sección de Estadísticas, Sistema de Información de Comercio Exterior(en Internet: <http://nt5000.aladi.org/sii/menupagsinternas/marcossii.htm> .

CRU MONITOR

(2006): CRU Monitor Aluminium, Marzo 2006, 12 pág. www.crumonitor.com

European Aluminium Association

(s/f): Aluminium in the Automotive Industry, 20 pág.

INE

(2004): Encuesta Industrial (muestra), Instituto Nacional de Estadística, año 2004, Caracas, Venezuela

International Aluminium Institute (IAI)

(2002): Industry as a partner for sustainable development, 44 pág. A report prepared by: International Aluminium Institute, New Zealand House Haymarket London SW1Y 4TE, United Kingdom

(2002): ALUMINIUM REPORT. Prepared by the International Aluminium Institute, facilitated by UNEP DTIE For the World Summit on Sustainable Development, Johannesburg , 4 pág.

Iribarren, Daniel

(2006): Revista Mundo Aluminio, edic. 1 y 2, Globalum C.A., Caracas, Venezuela

JICA / MPC

(2001): Reporte final de: Estudios del Proyecto de Promoción de las PyMEs en la República Bolivariana de Venezuela, Tomo II, "Industria de productos de aluminio", pág. 331 a 340, Ministerio de Producción y Comercio y Japan International Cooperation Agency, Caracas, Venezuela.

The Aluminum Association

(2001): Aluminium Industry Vision. Sustainable Solutions, November 2001, 41 pág , EUA.

U.S. Department of Energy

(1998): Aluminium Industry of the Future. Aligning technology investments to meet aluminum industry and national goals, 8 pág., Office of Industrial Technologies, Energy Efficiency and Renewable Energy • U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, Office of Industrial Technologies, 1000 Independence Avenue, SW, Washington, DC.